

TONER REPLENISHING VESSEL AND ELECTROPHOTOGRAPHIC IMAGE FORMING DEVICE

Patent Number: JP2001201925

Publication date: 2001-07-27

Inventor(s): TAZAWA BUNRO

Applicant(s): CANON INC

Requested Patent: JP2001201925

Application Number: JP20000009775 20000119

Priority Number(s):

IPC Classification: G03G15/08

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent a locking defect owing to a creep deformation of a spring member, in a locking member for preventing an erroneous turning of a handle of a toner replenishing vessel applying a handle turning method in fixing the vessel main body.

SOLUTION: In the locking member 51 attached to the toner replenishing vessel applying the handle 15 turning system, in order to prevent an erroneous turn of the handle 15, the member is provided with a notch 51f for making the locking member 51 possible to move to a position reducing a bend of a spring part 51c also it is provided with a cam plane 51g for permitting smooth shift in the direction opposite to the energizing force, interlocking with the turning of the handle 15 in the shutter closing direction.

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-201925

(P2001-201925A)

(43)公開日 平成13年7月27日 (2001.7.27)

(51)Int.Cl.⁷
G 0 3 G 15/08

識別記号
1 1 2

F I
G 0 3 G 15/08

テ-マコト^{*}(参考)
1 1 2 2 H 0 7 7

審査請求 未請求 請求項の数19 O L (全 32 頁)

(21)出願番号 特願2000-9775(P2000-9775)

(22)出願日 平成12年1月19日 (2000.1.19)

(71)出願人 00001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 田澤 文朗

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74)代理人 100072246

弁理士 新井 一郎

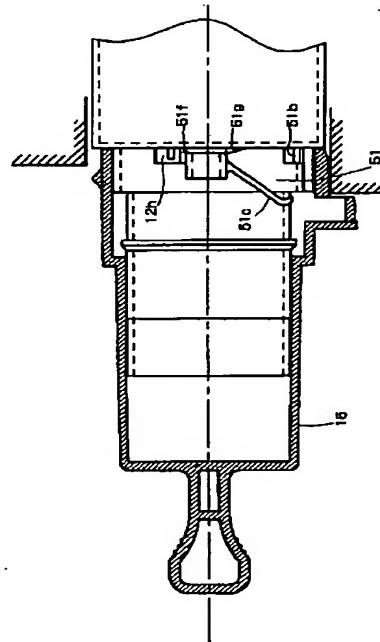
Fターム(参考) 2H077 AA09 AA33 AC02 BA01 CA01
CA12 DA16 DB10 FA21 FA22
GA12

(54)【発明の名称】 トナー補給容器及び電子写真画像形成装置

(57)【要約】

【課題】 容器本体固定でハンドル回動方式を取り入れたトナー補給容器のハンドルの誤回動を防止するロック部材において、バネ部材のクリープ変形によるロック不良を防止する。

【解決手段】 ハンドル15回動方式を取り入れたトナー補給容器に装着され、ハンドル15の誤回動を防止するためのロック部材51において、ハンドル回転時にロック部材51が、バネ部51cの撓みを低減する位置に移動できる切り欠き51fと、シャッター閉方向へのハンドル15の回動に連動して、スムーズに付勢力に抗する方向に移動できるカム面51gを有する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電子写真画像形成装置本体に着脱可能なトナーを供給するためのトナー補給容器において、トナー収納容器本体に回動可能に取り付けられ、回動を規制されるロック位置と、回動が可能となるロック解除位置とを回転軸線方向に沿って往復動自在に取り得る回転規制部と、前記回転規制部を前記ロック位置方向へ付勢するための付勢部分とを有し、前記回転規制部は前記トナー補給容器を前記電子写真画像形成装置本体に装着していない時は前記付勢部分の付勢力でロック位置にある回動を規制された状態を保ち、前記トナー補給容器を電子写真画像形成装置本体に装着する際には、前記回転規制部をロック位置から回転軸線方向に沿って前記付勢部分による付勢力に抗する方向へ前記ロック解除位置まで移動し、前記付勢部分の付勢を受けた状態で前記回転規制部を所定の角度だけ回転させてトナーを補給し、更に前記回転規制部を回動したトナー補給状態においては、前記付勢部分の付勢力により回転軸線方向に沿って、前記回転規制部が前記ロック位置方向へ移動して、前記付勢部分による付勢力を低減することを特徴とするトナー補給容器。

【請求項2】 前記トナー補給容器が、前記回転規制部を前記と逆方向に所定の角度だけ回動させ、その回転力をを利用して前記回転規制部を再び前記付勢部分による付勢力に抗して回転軸線方向の前記ロック解除位置方向に案内する案内部を有しており、更に付勢を受けた状態で元の位置まで回動させると、前記回転規制部が回転軸線方向に沿ってロック位置まで戻され、再び前記回転部材の回動を規制することを特徴とする請求項1に記載のトナー補給容器。

【請求項3】 前記付勢部分は、アーム状のばね部でありプラスチックにより回転規制部と一体に形成されていることを特徴とする請求項1又は2に記載のトナー補給容器。

【請求項4】 電子写真画像形成装置本体にトナーを供給するためのトナー補給容器が、前記電子写真画像形成装置本体に供給するためのトナーを収納するトナー収納容器本体と、前記トナー収納容器本体に収納されているトナーを排出するためトナー収納容器本体に設けられたトナー排出開口と、

前記トナー排出開口を開封可能に封止するための容器シャッタと、

前記トナー収納容器本体に回動可能に取り付けられ駆動伝達側合部を有する回転部材と、

前記トナー補給容器が前記電子写真画像形成装置本体に装着された際に、前記回転部材が回転することによって前記トナー排出開口を開封するために、前記回転部材が

回転することによって生じる回転力を前記電子写真画像形成装置本体に設けられた回転力伝達部材を介して受けたための回転力受け部と、前記回転部材の回動を規制する回転規制部と、前記回転規制部をロック位置に付勢する付勢部分と、を有するトナー補給容器において、前記回転規制部がロック位置にある時は、前記回転部材のトナー収納容器本体に対する回動を規制し、トナー補給容器が電子写真画像形成装置本体に装着されると、装着力を利用して装着方向に沿って前記付勢部分による付勢力に抗する方向へ前記回転規制部がロック解除位置まで移動して前記規制が解除され、前記回転規制部が付勢力を受けた状態で、前記シャッタを開封するために、前記回転部材とともに前記回転規制部をシャッタ開方向に所定の角度だけ回転させると、前記付勢部分の付勢力により前記トナー収納容器本体装着方向に沿って前記回転規制部が前記ロック位置方向へ移動させられ、前記付勢部分による付勢力を低減し、更にトナー補給容器を電子写真画像形成装置本体から取り外すために、前記回転部材をシャッタ閉方向に所定の角度だけ回転させると、その回転力を利用することで、前記回転規制部が再び前記付勢部分の付勢力に抗して案内されロック解除位置方向に移動するための案内部と、を有することを特徴とするトナー補給容器。

【請求項5】 前記回転規制部は前記回転部材及びトナー収納容器本体に対して、トナー補給容器の電子写真画像形成装置本体への着脱方向と同方向に移動可能で、ロック位置においては、回転規制部に設けられた係合部とトナー収納容器本体に設けられたロック部とが係合して回動を規制され、トナー補給容器を電子写真画像形成装置本体に装着すると、電子写真画像形成装置本体と前記回転規制部に設けられたロック解除部とが当接して、装着力によって着脱方向に沿って前記付勢部分の付勢力に抗する方向に前記回転規制部がロック解除位置へ移動させられ、ロック解除位置においては、前記トナー収納容器本体のロック部との係合を離脱して回動可能となり、前記付勢部分の付勢力を受けた状態で、前記回転部材とともに前記回転規制部をシャッタ開方向に所定の角度だけ回転すると、前記付勢部分の付勢力により前記回転規制部が、前記付勢部分による付勢力を低減するための係合部とトナー収納容器本体に設けられたロック部とが係合可能な位置関係となり、前記回転規制部は前記付勢部分の付勢力により容器本体装着方向に沿って前記ロック位置方向に移動して係合させられ、更に前記回転部材とともに前記回転規制部をシャッタ閉方向に回転すると、その回転力をを利用して、前記回転規制部を前記付勢部分による付勢力に抗してロック解除位置方向に案内する案内部により移動し、更に所定の角度回転すると再び前記付勢力によりロック位置に移動し、

前記回転規制部の係合部と前記トナー収納容器本体に設けられたロック部とが係合し、回動不可となる、ことを特徴とする請求項4に記載のトナー補給容器。

【請求項6】 前記回転規制部はリング部を有し、前記トナー収納容器本体は円筒部を有し、円筒部に対してリング部が回動且つ円筒の中心線方向移動可能である請求項1又は請求項4に記載のトナー補給容器。

【請求項7】 前記回転部材は筒状をなし、前記回転規制部は回転部材にはほぼ内蔵されるとともにロック解除部を回転部材の放射方向へ回転部材をとおりぬけて突出している請求項4に記載のトナー補給容器。

【請求項8】 前記回転規制部は前記付勢部分とともにプラスチックで一体的に形成されていることを特徴とする請求項4に記載のトナー補給容器。

【請求項9】 前記回転規制部は前記付勢部分とともにA B S(アクリロニトリルスチレンブタジエン共重合)樹脂で一体的に形成されていることを特徴とする請求項8に記載のトナー補給容器。

【請求項10】 前記付勢部分はアーム状のばね部であって、全体にわたり平均した撓みを生ずる形状である請求項8に記載のトナー補給容器。

【請求項11】 前記ばねは根元から先端に向かって断面が次第に縮小する形状である請求項10に記載のトナー補給容器。

【請求項12】 前記ロック解除部は回転規制部の周方向に関し、複数設けられ前記回転規制部とトナー収納容器本体がトナー補給容器を電子写真画像形成装置本体に着脱する方向に相対移動する際に偏荷重を少なくした請求項4に記載のトナー補給容器。

【請求項13】 前記案内部は前記回転規制部のリング部に設けられた、カム面であることを特徴とする請求項4に記載のトナー補給容器。

【請求項14】 前記案内部が前記トナー収納容器本体円弧部に設けられたカム面であることを特徴とする請求項4に記載のトナー補給容器。

【請求項15】 前記案内部カム面が、傾斜角10°～35°のスロープであることを特徴とする請求項13または請求項14に記載のトナー補給容器。

【請求項16】 前記案内部において、電子写真画像形成装置本体へのトナー補給容器装着方向への総スライド量が、前記回転規制部と前記トナー収納容器本体との係合しほり以上であることを特徴とする請求項15に記載のトナー補給容器。

【請求項17】 前記回転規制部は、トナー補給容器を電子写真画像形成装置本体に挿入して回転部材を回転すると、電子写真画像形成装置本体と係合してトナー補給容器が電子写真画像形成装置本体から引き抜けなくなる引きぬき止めを有する請求項4に記載のトナー補給容器。

【請求項18】 前記引きぬき止めは解除部に設けられ

ている請求項17に記載のトナー補給容器。

【請求項19】 トナー補給容器を着脱可能で記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置において、

a. 電子写真画像形成装置本体に供給するためのトナーを収納するトナー収納容器本体と、前記トナー収納容器本体に収納されているトナーを排出するためトナー収納容器本体に設けられたトナー排出開口と、

前記トナー排出開口を開封可能に封止するための容器シャッタと、

前記トナー収納容器本体に回転可能に取り付けられ駆動伝達側係合部を有する回転部材と、前記トナー補給容器が前記電子写真画像形成装置本体に装着された際に、前記回転部材が回転することによって前記トナー排出開口を開封するために、前記回転部材が回転することによって生じる回転力を前記電子写真画像形成装置本体に設けられた回転力伝達部材を介して受けたための回転力受け部と、

前記回転部材の回動を規制する回転規制部と、前記回転規制部をロック位置に付勢する付勢部分と、を有するトナー補給容器において、

前記回転規制部がロック位置にある時は、前記回転部材のトナー収納容器本体に対する回動を規制し、トナー補給容器が電子写真画像形成装置本体に装着されると、装着力を利用して装着方向に沿って前記付勢部分による付勢力に抗する方向へ前記回転規制部がロック解除位置まで移動して前記規制が解除され、前記回転規制部が付勢力を受けた状態で、前記シャッタを開封するために、前記回転部材とともに前記回転規制部をシャッタ開方向に所定の角度だけ回転させると、前記付勢部分の付勢力により前記トナー容器本体装着方向に沿って前記回転規制部が前記ロック位置方向へ移動させられ、前記付勢部分による付勢力を低減し、更にトナー補給容器を電子写真画像形成装置本体から取り外すために、

前記回転部材をシャッタ閉方向に所定の角度だけ回転させると、その回転力を利用することで、前記回転規制部が再び前記付勢部分の付勢力に抗して案内されロック解除位置方向に移動するための案内部と、を有するトナー補給容器を取り外し可能に装着するトナー補給装置と、

b. 前記トナー補給容器がトナー補給装置へ装着された際その装着力を利用して、前記回転規制部材を装着方向に沿ってロック解除位置方向へ移動させ、回転可能とする当接部と、

c. 前記トナー補給容器がトナー補給装置へ挿入されて容器シャッタを開封方向へ回動した状態において前記トナー補給容器本体と係合してトナー補給容器を引きぬくことができないようにする引きぬき止め部と、

d. 前記記録媒体に画像を形成する画像形成手段と、

e. 前記記録媒体を搬送するための搬送手段と、
を有することを特徴とする電子写真画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、トナーを用いて、記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置にトナーを供給するためのトナー補給容器に関する。

【0002】及び電子写真画像形成装置及びトナー補給容器の回転部材をロックするためのロック部材に関する。

【0003】ここで、電子写真画像形成装置とは、電子写真画像形成方式を用いて記録媒体に画像を形成する物である。そして、電子写真画像形成装置（以下、画像形成装置という）の例としては、例えば電子写真複写機、電子写真プリンタ（例えばレーザービームプリンタ、LEDプリンタ等）ファクシミリ装置及びワードプロセッサ等が含まれる。

【0004】

【従来の技術】電子写真複写機や、レーザービームプリンタ等の電子写真画像形成装置は、一様に帯電させた感光体ドラムに選択的な露光を行う。そして静電潜像を形成する。そして、その静電潜像をトナーで現像してトナー像を形成する。その後該トナーがなくなる都度トナーを供給しなければならない。ここで画像形成装置にトナーを補給する為のトナー補給容器は、収納したトナーを画像形成装置本体のトナー受け入れ容器に一度に全量補給する、所謂一括補給型容器と、画像形成装置本体に容器を装着後、そのまま該容器を据え置く、所謂据え置き型容器とに大別される。ここで据え置き型容器はトナーを使い切るまで徐々に現像装置にトナーを補給する。

【0005】近年、画像形成装置のコンパクト化を図るために、トナー補給容器は据え置き型が使用される傾向にある。更に、トナー補給容器を交換する際に、容器内に残留するトナーが排出開口から飛散するのを防止するため、該排出開口を封止するための開閉部材を設けている。

【0006】以下にその一例を示す。

【0007】トナー補給容器の容器本体に回転部材を嵌合し、回転部材を画像形成装置本体の駆動伝達部材を介してトナー排出開口を開閉する開閉部材を回転部材から駆動すると、トナー補給容器が画像形成装置本体に装着されている状態では回転部材は開閉部材との回動関係位置は拘束されている。トナー補給容器を画像形成装置本体から取り出すと回転部材は上記開閉部材との拘束は解かれ自在に回転可能となる。ところが前記回転部材に設けられたギア部は省スペース化のため全周には歯が設けられておらず、セグメント（弓形）ギアとなっている。

【0008】そのため、ギア部が画像形成装置本体の駆動伝達部材のギアと係合しないのはもちろん、限られた範囲のギアの駆動によってトナー排出開口の開閉部材を

開封・封止しなくてはならないため、トナー補給時の回転部材のギア部と画像形成装置本体に設けられたギアとの位置関係の規制が必要とされることになる。

【0009】そこで、トナー補給時以外の回転部材の誤回動を防止するロック手段として、回転部材を有するトナー補給容器において、トナー補給時以外は回転部材の回動を規制し、このトナー補給容器が装着されると規制を解除できる回転規制部を有するトナー補給容器が本発明者により提案されている。

【0010】前記の回転規制部により、トナー補給時以外での回転部材の誤回転を防止することができ、トナー補給容器を最初に電子写真形成装置本体に装着する際の装着不良などの恐れは解消された。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記回転規制部は付勢力を発生するばね部を有しており、このような部分もプラスチック樹脂などにより一体的に形成されている場合、前記ばね部を変形させた状態で長期間電子写真画像形成装置本体に装着したものを再度使用する場合、前記ばね部のクリープ変形により十分な付勢力を発揮できなくなり、ひいてはロック不良が発生する可能性があり、確実性がなく再使用なども出来なかった。

【0012】また、前記問題を解消するべくばね部を金属板などのクリープ変形しない材質で形成し、前記回転規制部に組み込む、または金属板を内部に埋め込むインサート成形にする、といった方法もあるが、何れも材料費及び組み立て費などのコストアップに繋がり、有効な手段ではなかった。

【0013】

【課題を解決するための手段】主要な本発明を請求項に対応して請求項の番号を付して示せば次の通りである。

【0014】本出願に係る第1の発明は電子写真画像形成装置本体に着脱可能なトナーを供給するためのトナー補給容器において、トナー収納容器本体に回動可能に取り付けられ、回動を規制されるロック位置と、回動が可能となるロック解除位置とを回転軸線方向に沿って往復動自在に取り得る回転規制部と、前記回転規制部を前記ロック位置方向へ付勢するための付勢部分とを有し、前記回転規制部は前記トナー補給容器を前記電子写真画像形成装置本体に装着していない時は前記付勢部分の付勢力でロック位置にある回動を規制された状態を保ち、前記トナー補給容器を電子写真画像形成装置本体に装着する際には、前記回転規制部をロック位置から回転軸線方向に沿って前記付勢部分による付勢力に抗する方向へ前記ロック解除位置まで移動し、前記付勢部分の付勢力を受けた状態で前記回転規制部を所定の角度だけ回転させてトナーを補給し、更に前記回転規制部を回動したトナー補給状態においては、前記付勢部分の付勢力により回転軸線方向に沿って、前記回転規制部が前記ロック位置方向へ移動して、前記付勢部分による付勢力を低減する

ことを特徴とするトナー補給容器である。

【0015】本出願に係る第4の発明は電子写真画像形成装置本体にトナーを供給するためのトナー補給容器が、前記電子写真画像形成装置本体に供給するためのトナーを収納するトナー収納容器本体と、前記トナー収納容器本体に収納されているトナーを排出するためトナー収納容器本体に設けられたトナー排出開口と、前記トナー排出開口を開封可能に封止するための容器シャッタと、前記トナー収納容器本体に回転可能に取り付けられ駆動伝達側係合部を有する回転部材と、前記トナー補給容器が前記電子写真画像形成装置本体に装着された際に、前記回転部材が回転することによって前記トナー排出開口を開封するために、前記回転部材が回転することによって生じる回転力を前記電子写真画像形成装置本体に設けられた回転力伝達部材を介して受けるための回転力受け部と、前記回転部材の回動を規制する回転規制部と、前記回転規制部をロック位置に付勢する付勢部分と、を有するトナー補給容器において、前記回転規制部がロック位置にある時は、前記回転部材のトナー収納容器本体に対する回動を規制し、トナー補給容器が電子写真画像形成装置本体に装着されると、装着力を利用して装着方向に沿って前記付勢部分による付勢力に抗する方向へ前記回転規制部がロック解除位置まで移動して前記規制が解除され、前記回転規制部が付勢力を受けた状態で、前記シャッタを開封するために、前記回転部材とともに前記回転規制部をシャッタ開方向に所定の角度だけ回転させると、その回転力を利用することで、前記回転規制部が再び前記付勢部分の付勢力に抗して案内されロック解除位置方向に移動するための案内部と、を有するトナー補給容器を取り外し可能に装着するトナー補給装置と、

a. 前記トナー補給容器がトナー補給装置へ装着された際その装着力を利用して、前記回転規制部材を装着方向に沿ってロック解除位置方向へ移動させ、回転可能とする当接部と、
 b. 前記トナー補給容器がトナー補給装置へ挿入されて容器シャッタを開封方向へ回動した状態において前記トナー補給容器本体と係合してトナー補給容器を引きぬくことができないようにする引きぬき止め部と、
 c. 前記トナー補給容器がトナー補給装置へ挿入されて容器シャッタを開封方向へ回動した状態において前記トナー補給容器本体と係合してトナー補給容器を引きぬくことができないようにする引きぬき止め部と、
 d. 前記記録媒体に画像を形成する画像形成手段と、
 e. 前記記録媒体を搬送するための搬送手段と、を有することを特徴とする電子写真画像形成装置である。

【0017】

【発明の実施の形態】（実施の形態1）次に本発明の好適な実施の形態の説明として、まず実施の形態1について説明する。次に、他の実施の形態について夫々説明する。

【0018】尚、本発明を適用した以下説明する各実施の形態は、電子写真画像形成装置本体にトナーを供給するためのトナー補給容器であって、トナーを収納するトナー収納部と、前記トナー収納部に設けられた、収納しているトナーを排出するためのトナー排出開口と、前記トナー排出開口を開封可能に封止するための開閉部材と、前記電子写真画像形成装置本体に装着された際に、前記トナー排出開口を開放するために、前記開閉部材を移動させるための駆動力を受ける駆動力受け部と、を有するトナー補給容器である。

【0019】（電子写真画像形成装置）図28は、本発明の一実施の形態であるトナー補給容器を装着した電子

【0016】本出願に係る第19の発明はトナー補給容器を着脱可能で記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置において、

a. 電子写真画像形成装置本体に供給するためのトナーを収納するトナー収納容器本体と、前記トナー収納容器本体に収納されているトナーを排出するためトナー収納容器本体に設けられたトナー排出開口と、前記トナー排出開口を開封可能に封止するための容器シャッタと、前記トナー収納容器本体に回転可能に取り付けられ駆動伝達側係合部を有する回転部材と、前記トナー補給容器が前記電子写真画像形成装置本体に装着された際に、前記回転部材が回転することによって前記トナー排出開口を開封するために、前記回転部材が回転することによって生じる回転力を前記電子写真画像形成装置本体に設けられたトナー補給容器である。

写真画像形成装置（以下、画像形成装置という）の縦断面図である。

【0020】操作者によって、原稿101は原稿台ガラス102の上に置かれる。そして、光学部の103の有する複数のミラーとレンズにより感光体ドラム104上に原稿の光像が結像する。一方給送カセット105～108に積載された記録媒体P（例えは用紙、OHPシート等以下、用紙という）のうち、操作部（不図示）から操作者が入力した情報に基づいたサイズの記録媒体Pを選択する。そして、送り出しローラ105A～108Aの内、選択された給送カセットに応じたローラが回転する。そして給紙カセットから送り出された1枚の用紙Pを搬送部109を経由してレジストローラ110まで搬送する。レジストローラ110は、感光体ドラム104の回転と光学部103のスキャンのタイミングとを同期させて、用紙Pを感光体ドラム104へ搬送する。そして、用紙Pは、転写手段111によって、感光体ドラム104上の、トナー像を転写される。その後、用紙Pは分離手段112によって感光体ドラム104から分離される。そして、用紙Pは搬送部113により、搬送されて定着部114に到る。そして、定着部114で熱と圧力により、用紙P上のトナー像を定着させる。その後、1)片面コピーの場合、用紙Pは、反転部115を通過して、排出ローラ116によりトレー117へ排出される。

2)多重コピーの場合、用紙Pは反転部115のフラッパー118により、搬送部119、120へ搬送される。そして、レジストローラ110まで達する。その後、前記と同様に画像形成部、搬送部、定着部を通り、トレー117へ排出される。

3)両面コピーの場合、用紙Pは、反転部115を通り、一度、排出ローラ116により、その一部を機外へ排出する。その後、用紙Pの終端がフラッパー118を通過した後、前記排出ローラ116を逆回転させる。そして、用紙Pを再度機内へ搬送する。この用紙Pは、搬送部119、120へ搬送されて、レジストローラ110まで至る。そして、前記と同様に画像形成部、搬送部、定着部を通りトレー117へ排出される。

【0021】上記構成の電子写真画像形成装置において、感光体ドラム104の回りには、現像装置201、クリーニング手段202及び、一次帯電手段203が配置されている。現像装置201はトナーを用いて、感光体ドラム104に形成された静電潜像を現像する。そして、前記現像装置201にトナーを供給するためのトナー補給容器1が装置本体124に取り外し可能に装着されている。

【0022】ここで、前記現像装置201は感光体ドラム104と微小隙間（約300μm）をおいて現像ローラ201aを有する。そして、現像に際しては、現像ブレード201bによって、現像ローラ201a周面に薄

層のトナー層を形成する。そして、現像ローラ201aに現像バイアスを加えることにより、感光体ドラム104に形成された静電潜像を現像する。

【0023】また、帯電手段203は、感光体ドラム104を帯電するものである。また、クリーニング手段202は感光体ドラム104に残留するトナーを除去するものである。現像によって減少するトナーは、トナー補給装置100から順次補給される。

【0024】ここで、トナー補給容器1の交換について説明する。

【0025】まず、トナー補給装置100内のトナーが無くなったことが報知部124aに報知される。そこで、操作者は、図29に示すように、装置本体124に設けた開口部122を覆う開閉部材121を開ける。開口部122の奥には、トナー補給容器1を取り外し可能に装着するホルダー31（装着手段具体的にはトナー補給装置本体54）が設けられている。このホルダー31に、トナー補給容器1をその長手方向に沿って挿入する。この際、トナー補給容器1は、ホルダー31の長手方向に沿って設けたガイドに導かれて、所定位置まで挿入される。挿入後、操作者がトナー補給容器1のハンドル15を回転するとトナー補給容器1内のトナーが現像装置201に供給される。そして、操作者が、上記開閉部材121を閉めると、電源スイッチが入り画像形成装置は駆動可能となる。

【0026】即ち、現像装置201内のセンサ（図示せず）が現像装置201内のトナーtが減少した信号を発すると、図12に示すトナー搬送スクリュー46、47が回転する。そしてケース48内のトナーが徐々に現像装置201に供給される。そして、現像装置201内のトナーの量が所定量に達すると、トナー搬送スクリュー46、47は停止する。この動作を繰り返す。やがてケース48内のトナーが減少すると、ケース48内のセンサ（不図示）がトナーが減少した信号を発し、トナー補給容器1内の搬送部材29（後述する）が回転する。そしてトナーをケース48へ送り込むが、ケース48内のトナー量が所定量に達すると、搬送部材29は停止する。この動作をくり返す。そして、ケース48内のセンサが前記信号を発しても、トナーが供給されない場合には、報知部124aにトナー補給容器1を交換する旨の表示を行う。

【0027】（トナー補給容器）本実施の形態のトナー補給容器1（図1から図3参照）は、画像形成装置内のトナー補給装置100に装着される。そして、そのまま据え置かれて、収納しているトナーを使い切るまで徐々に現像部へトナー供給する。所謂据え置き型（ビルトイン）である。しかしながら、本発明のトナー補給容器は、所謂据え置き型に限定されずに、例えは所謂一括供給型トナー補給容器等にも適用される。

【0028】前記トナー補給容器1は、図4の略図で示

す部品分解図に示すように、トナー収納部であるトナーコンテナ11、トナーコンテナ11の長手方向の両端側に夫々取り付けられる第1フランジ12、第2フランジ13、を有する。また前記第1フランジ12に嵌入するキャップ14、第1フランジ12に回動可能に嵌合するハンドル15を有する。そして、トナーコンテナ11のトナー排出開口11aを開閉する容器シャッタ16を有する。なお、トナー搬送手段として、トナー搬送部材29をトナーコンテナ11内部に設けてある(図5参照)。

【0029】(トナーコンテナ)トナーコンテナ11は、図4に示すように、長手方向と直交する断面が半円に近い円弧部11gに長方形部11hを接続した形状である。そして内部は一つの空間からなる中空筒状部材であって、トナーが収納される。そして、その円弧部11gの外周面にはトナー排出開口11aが設けられている。また、該トナー排出開口11aの長手方向両側の周囲にはシャッタ支持部材11eが設けられている。容器シャッタ16は支持部材11eに支持されて、トナー排出開口11aを開鎖する閉鎖位置(図11参照)と、該閉鎖位置から退避して前記トナー排出開口11aを開放する開放位置(図12参照)とを取り得る。

【0030】そして直線状のガイド部11kがトナーコンテナ11の両側の長手方向に設けられている。このガイド部11kは、トナー補給容器1を装置本体124に設けられたトナー補給装置100に着脱する際にトナー補給容器1を直進に進退するように規制するものである。

【0031】なお、本実施の形態では、トナーコンテナ11の形状を断面が下部が半円形で上部を長方形の筒状としたが、この形状に限られたものではない。例えば、長手方向と交差する断面が、円形、楕円形、角を有する形状等であっても良い。かつ該トナーコンテナ11の構成、及び、部品点数についても特に限定はない。

【0032】トナーコンテナ11には粉体トナーが充填されている(以下同じ)。トナーは例えば、黒色トナー、色トナー、一成分磁性トナーあるいは一成分非磁性トナー等が適宜選択される。

【0033】(第1、第2フランジ12、13の構成)
第1フランジ12及び、第2フランジ13は、夫々トナーコンテナ11端部の内周に丁度嵌合する中空筒形である。そして、トナーコンテナ11の長手方向の両端に嵌合して接着固定される。そして、トナーコンテナ11を封止する。第1フランジ12には端板12b、端板12bに統いてトナーコンテナ11の円弧部11gの中心と同一中心を有する円筒状周壁部12eを有しこの周壁部12e内を通じて第1フランジ12にはトナー充填口12aが設けられている。また第2フランジ13は端板13aを有する。

【0034】なお、第1フランジ12、第2フランジ1

3は、トナーコンテナ11、または、該トナーコンテナ11の一部と一体化した構成でも良い。即ち、第1フランジ12、第2フランジ13はトナーコンテナ11の一部であり、一つのトナー収納容器本体である。

【0035】さらに、第1フランジ12には容器挿入方向端部(上流側)となる位置において、トナーを充填するためのトナー充填口12aが設けられているが、該トナー充填口12aの内部には、放射状のリブ12cが設けられている(図36、図37参照)。そしてその中心には、後述するトナー搬送部材を軸支するための軸孔12dが設けられている。トナー充填口12aの周囲の円筒状周壁部12eには、後述するハンドル15が嵌合する。該トナー充填口12aはトナー充填後、キャップ14を嵌入して密閉される。そして第1フランジ12はトナーコンテナ11に接合され一体化される。

【0036】また第2フランジ13の端板13aには、トナー搬送部材29をトナーコンテナ11の外部から軸支し、かつ、駆動力を伝達する駆動力受け部(例えば、カップリング)を挿入するための孔13cが設けてある。また、該孔13cの周囲には、前記カップリングの外周面を支持するための円筒状周壁部13d(図4、図5参照)が設けられている。

【0037】(ハンドル)ハンドル15は円筒形である。そしてその一端は先太の一文字形の把手15eを有する。またその他端は、内部が空洞で2段の円筒形でトナーコンテナ11に向う側が開放されている。ハンドル15は、中間部内周15hがトナーコンテナ11の一端に設けられた円筒状周壁部12eの一部であるハンドル支持部12fに対して、手動作により回動可能に嵌合される(図7、図8参照)。そして、駆動力を伝達する係合部15aが設けられている。その係合部15aは、ハンドル15の外周面に設けられている。

【0038】該係合部15aは、トナー補給容器1をトナー補給装置100に挿入した際に、図6、図10に示すようにトナー補給装置100に設けられた駆動力伝達部材21の係合部21aと係合可能なセグメントギア形状を有している。そしてトナー補給容器1を挿入する一連の動作によって、該係合部15aが係合部21aと係合可能である。

【0039】図6、図10に示すように駆動力伝達部材21は、トナー補給装置100に回転自在に支持される軸21sの両端に、駆動力受側係合部21aと駆動力伝達側係合部21bを有する。ここで、係合部21a、21bはギアであって複数個の歯を有する。なお本実施の形態において、駆動力受側係合部21aは、ギア一枚から構成されている。しかしながら、駆動力受け機構を有していれば、前述した通り、その構成やギアの枚数については特に制限は無い。また、本実施の形態において、駆動力伝達側係合部21bは、駆動力伝達側係合部21gとしてのアイドラギアを介して、セグメントギアであ

る駆動力受側係合部16dと噛合している。尚、本実施の形態では、駆動力伝達部材21、即ち軸21s、係合部21a、21b、及び、係合部21gが装置本体124側に設けられている。

【0040】(トナー搬送部材)図5に示すようにトナー搬送部材29を支持する搬送軸27は、その一端が軸孔12d(図37参照)に回転自在に軸支されている。そして他端に固定されたカップリング26aによって回転力を伝達されるように軸支されている。そして、トナー搬送部材29は搬送軸27に固定された可撓性部材からなる搬送翼28を有する。尚、カップリング26aはトナーコンテナ11に回転自在に支持されている。

【0041】この搬送翼28は、トナーコンテナ11の内周面と摺擦する。そして、搬送翼28は、トナー搬送排出開口11aに対し先端側が、回転方向に従って傾斜した爪部28aを有する複数の翼を備えている。そのため、トナーコンテナ11内のトナーをトナー排出開口11aへ向かって送ることができる。このトナー排出開口11aは、トナー補給容器1の装置本体124に対する挿入方向から見て手前側(上流側)に配設されている。よって、爪部28aは、総て同方向を向いている。なお、トナー排出開口11aの配設位置によっては、爪部28aの向きはすべて同方向ではなく適宜各方向へ向けて配置してもよい。また前記カップリング26aは、トナー補給容器1をトナー補給装置100に装着した際に、トナー補給装置100に設けられた駆動側カップリング44(図19参照)と噛み合い、駆動力を得てトナー搬送部材29を回転する。

【0042】尚、トナーコンテナ11内のトナーをトナー排出開口11aまで搬送可能ならば、トナー搬送部材29は必ずしも必要ではない。しかしながら、トナー搬送部材29を設けることによって、トナーを確実に供給することができる。

【0043】次に図9に、トナー補給容器1の駆動力を受ける側の端部を示す。トナーコンテナ11の端面には、駆動力受け部材としてのカップリング26aが回転自在に支持されている。このカップリング26aの軸方向両端は軸継ぎ手となっている。そして、トナーコンテナ11内においては、搬送部材29の搬送軸27の一端と連結されている。トナーコンテナ11の外部には、回転力受け部が設けられている。この回転力受け部は、装置本体124にトナー補給容器1を装着した際に、トナー補給装置100に設けられた回転力を伝えるためのカップリング44と連結される。この回転力受け部は、図9に示すように、半径方向の突起26a1である。そして、突起26a1間の凹部26a2に前記駆動部材の凸部44aが係合して連結される。

【0044】(容器シャッタ)図4に示すように容器シャッタ16は、容器シャッタ16の長手方向の両端にスライド部16fが設けられている。このスライド部16

fは、トナー排出開口11aの長手方向の両側に設けられたガイド部材としてのシャッタ支持部材11eと係合する。そして、容器シャッタ16は、トナー排出開口11aを開閉可能にトナーコンテナ11の円周方向にスライド移動する。すなわち、容器シャッタ16の、トナー補給容器1の長手方向と直角な断面は、円弧形状であってトナーコンテナ11の外周面に沿う形状である。尚、スライド部16f、及びシャッタ支持部材11eは、容器シャッタ16の円弧の中心線を含む平面で切った断面が鉤形である(図6参照)。シャッタ支持部材11eは断面鉤形で全長にわたり連続している。

【0045】スライド部16fは図20、図21、図39、図40、図44に示すように容器シャッタ16の周方向に設けた複数の貫通穴16tに対応して鉤先16uが突片として設けてある。この鉤先16uのシャッタ支持部材11eと接する面には図44に示すようにH又はT形に突起16u1を設けてある。この鉤先16uは弾性パッキン35に容器シャッタ16が一定の圧力で接触するようばね部材としての機能を有する。従って、容器シャッタ16が開閉の際の位置によって弾性パッキン35から受ける加圧力が変化しても複数の鉤先16uの変形で加圧力が補償される(図21参照)。

【0046】そして容器シャッタ16は、トナー補給容器1をトナー補給装置100に装着する際に、図10に示すように、駆動力伝達側係合部21gとしてのギアと係合可能な回転力を受け部としての駆動力受側係合部16dを有する。この係合部16dは複数個の歯を有する。そして、この受側係合部16dはトナー補給容器1のトナー補給装置100への挿入の一連の動作で、駆動力伝達側係合部21gと係合可能とする。駆動力受側係合部16dは容器シャッタ16の外側表面16mにきざみ込まれている。即ち、駆動力受側係合部16dの有するセグメントギア形状の歯先円直径と、この係合部16d以外の容器シャッタ16の外径を略同一とする。そして、高さ方向のスペースを節約する。駆動力伝達側係合部21gと係脱するため、係合部16dは、カップリング26aに近い側の容器シャッタ16の縁近くの外側表面に設けている。これによって、容器シャッタ16が閉鎖位置に位置する際に、駆動力伝達側係合部21gと係合離脱する。また、トナー補給容器1のトナー補給装置100への挿入の一連の動作で、トナー補給装置100に設けられた駆動力伝達側係合部21gと駆動力受側係合部16dを係合させる。そのため、容器シャッタ16のカップリング26aが設けられている側のスライド部16f(16f1)を駆動力受側係合部16dよりも短くしてある(図4、図10、図44のA部)。即ち、スライド部16f1は、トナー補給容器1をトナー補給装置100へ挿入する際に、駆動力伝達側係合部21gと直面する容器シャッタ16側の長手方向の端面16hが、駆動力受側係合部16dの歯の歯すじ方向端面と一

致するよう配置することが好ましい。したがって本実施の形態においては、上記スライド部16f1を短くするために、切り欠き16gを設けている。切り欠きによって生ずる端面の内長手方向から見る端面が上記端面16hである。これによって、駆動力伝達側係合部21gと容器シャッタ16が干渉しない。

【0047】なお、容器シャッタ16の肉厚が大きいときは、スライド部16f1は容器シャッタ16の円弧に沿う全長にわたって設ける。そして、上述の切り欠き16gに相当する部分は、駆動力伝達側係合部21gが通過可能な凹部としてもよい。

【0048】また、容器シャッタ16は、図11に示すように、トナー補給装置100に設けられたトナー補給開口33を開閉する本体シャッタ34の面34b1間の凹部34cと係合する。そして、トナー補給容器1に設けられた容器シャッタ16のスライド移動に連動して、本体シャッタ34をスライド移動させることができる。

【0049】なお本実施の形態における装置本体124に備える駆動力伝達側係合部21b, 21gは、図6に示すように2枚のギアによって構成されている。しかしながら、駆動力伝達機構を有していれば、その構成やギアの枚数については特に制限は無い。図3に示すように容器シャッタ16にはハンドル15を常にトナーコンテナ11の長手方向に押すようにアーム状のばね部16bが設けてある。このばね部16b先端はハンドル15のフランジ15bに圧接している。

【0050】(トナー補給装置) トナー補給装置100は、夫々図11から図13に示すように、長手方向の断面がトナーコンテナ11に倣って半円筒形の下部54aと矩形の上部54bとを有するカートリッジ受け入れ部となるトナー補給装置本体54を有する。上部54bの内周にはトナー補給容器1のガイド部11kをガイドするための突片54cがガイド部11kの両側に設けてある。この突片54cはトナー補給装置本体54の口部に一対の他内部ではトナー補給容器1の挿入方向に上下別々に分散して設けてある。そして下部54aの内周には周方向にガイドレール55が設けられている。そしてこのガイドレール55に本体シャッタ34のガイド34aが係合している。このガイドレール55、及びガイド34aはその長手方向の断面が鉤形であって、互いに抱き合っている。そして、ガイドレール55、及び、ガイド34aは、平行して夫々二条ある。したがって、本体シャッタ34は、トナー補給装置本体54に保持されている。本体シャッタ34の突縁34bの内周の半径は、容器シャッタ16の内周の半径と同一又はほぼ等しい。本体シャッタ34は、移動方向と直交する両側に突縁34bが長手方向に沿って設けられている。本体シャッタ34には本体シャッタ開口34dが設けてある。ただし、この開口34dはトナー補給開口33を開閉できればよいので開口34dの1つの縁34d1のみでもよい。本

体シャッタ34の内周に沿う突縁34b間の長さは、容器シャッタ16の内周の円弧の長さにほぼ等しい。従って、トナー補給容器1がトナー補給装置100に挿入されると、容器シャッタ16の長手方向に沿う両側の縁は、本体シャッタ34の突縁34bの半径方向へ突出した面34b1間の凹部34cに丁度嵌合される。従って、容器シャッタ16を開閉すると本体シャッタ34は連動する。そこで、トナー排出開口11aとトナー補給開口33を対向するようにしておけば、容器シャッタ16を開くことによりトナーはトナー攪拌送り装置45を介して現像器204に補給される。前記本体シャッタ開口34dは凹部34cとは本体シャッタ34の周方向に関し突縁34bを間にして隣り合っている。

【0051】(パッキン部材) 封止部材としてのパッキン部材35は、弹性体(図4、図11～図17参照)である。そして、容器シャッタ16とトナー排出開口11a間のシール性を維持している。また、落下衝撃等によるトナーコンテナ11内のトナーの洩れを防止する。そのため、パッキン部材35は、トナー排出開口11aを囲むようにトナーコンテナ11の外側表面に貼付されている。具体的には、パッキン部材35の材質として、シリコン、ウレタン、発泡ポリエチレン等のゴムやスポンジ、好ましくは硬度20°～70°、圧縮永久歪み10%以下、セルサイズ60～300μm、密度が0.15～0.50g/である低発泡ポリウレタンを5～50%圧縮して用いる。

【0052】ここでパッキン部材35はトナー排出開口11aの長手方向の縁に沿う部分においてはトナー排出開口11a内へ向って下るように傾斜させてある。

【0053】このようなパッキン部材35はトナー排出開口11aの周縁に接着等で固定する。

【0054】(シール部材) トナー補給装置100にトナー補給容器1を装着すると、容器シャッタ16は本体シャッタ34の凹部34cに係合する。この凹部34cは本体シャッタ34を長手方向に貫通しており、面34b1は容器シャッタ16のためのガイドとなる。このとき容器シャッタ16の本体シャッタ開口34dの縁の突縁34bの容器側の面と本体シャッタ34の容器側の面とは略同一面を形成する。容器シャッタ16の容器側の面には図11～図17に示すようにシール部材41が設けられている。前記シール部材41は、本体シャッタ34のトナー排出開口11a、トナー補給開口33を開閉する側の突縁34bの容器側の面に覆い被さるべく、容器シャッタ16の閉方向下流側に延出される。シール部材41は容器シャッタ16と本体シャッタ34との隙間gにトナーが侵入するのを阻止するものであり、この目的を達成できれば材質・形状・寸法・取り付け方法は適宜設定できる。

【0055】本実施の形態では好ましい構成として厚さが125μmのポリエチレン(PET)シートを両面テ

ープ4 3（日東電工社製# 5 0 0 0 N C）（図2 0 参照）により容器シャッタ1 6に貼り付けてシール部材4 1とした。

【0 0 5 6】シール部材4 1は詳しくは前記のごとく本体シャッタ3 4の突縁3 4 bに覆い被さるように構成されているため、トナー補給容器1の装着及び脱着時に引っ掛けたりぶつかったりしてこれを阻害しないことが望まれる。また、本体シャッタ3 4の容器側の面は必ずしも平滑ではないが、これに対して追従して密着することが必要である。これらの要請から、シール部材4 1としては可撓性のシートや弹性材料となるシート等が好ましい。

【0 0 5 7】取り付け方法に関しては、トナー補給容器1の装着・取り外し及び容器シャッタ1 6の開閉を繰り返しても剥がれないことが必要であり、これを満足できれば前記の両面テープ4 3をはじめ、種々の公知の接着・接合手段が利用可能である。

【0 0 5 8】最も好ましくは、シール部材4 1をエラストマーとし、シール部材4 1と容器シャッタ1 6とを二色成形にて一体的に成形するのが良い。この場合、シール部材4 1のエラストマーと容器シャッタ1 6の材料とは相溶性のあるものを選択するのが好ましい。あるいはシール部材4 1と容器シャッタ1 6とを同一の材質として両者を完全に一体的に成形しても良い。

【0 0 5 9】（シール部材の作用）次にシール部材4 1の作用について説明する。

【0 0 6 0】トナー補給容器1を取り外してある時で容器シャッタ1 6が本体シャッタ3 4と係合していない状態ではトナー補給装置1 0 0は図1 9に示すとおりとなっている。ここで本体シャッタ3 4はトナー補給開口3 3を封止する位置にあり、トナー補給開口3 3からゴミその他の異物の混入を防止するようになっている。

【0 0 6 1】次にトナー補給容器1を装着し、トナー補給を行っている時の状況を図1 2に示す。ここでは容器シャッタ1 6は容器のトナー排出開口1 1 aから退避し、トナー排出開口1 1 aと本体シャッタ開口3 4 d、それにトナー補給開口3 3の三者が連通する状態になっている。またこのとき、容器シャッタ1 6の容器側の面と本体シャッタ3 4の開口3 4 d側の突縁3 4 bの容器側の面とが略同一面であることにより、本体シャッタ3 4の突縁3 4 bとシール部材4 1とが接して、トナーの通路の通路外に対する密閉性を保つようになっている。また同時に、本体シャッタ3 4の突縁3 4 b表面にトナーが付着するのをも防止する。そして、トナー補給容器1に内蔵されたトナー搬送部材2 9の作用により、トナー補給容器1内に収容されていたトナーは前記連通した開口1 1 a、3 4 d、3 3を通って受入れ装置であるトナー攪拌送り装置4 5側へと補給される。

【0 0 6 2】図1 1、図1 2の一部拡図の図1 4、図1 5に示すようにシール部材4 1は図1 4から少しシャッ

タ1 6、3 4が開方向へ移動し図1 5までの状態においてシール部材4 1の端部が本体シャッタ3 4の突縁3 4 bとパッキン部材3 5に挟まれても、シール部材4 1は薄いP E Tシートであるためこの部分での密閉性を損なうことはない。このためシール部材4 1の厚さは5 0 μ m以上3 0 0 μ m以下であることが望ましい。より好ましくは7 5 μ m以上2 0 0 μ m以下、最も好ましくは1 2 5 μ mに設定するのが良い。シール部材4 1が厚すぎれば本体シャッタ3 4とトナー補給容器1の間でのシール性を損ない、薄すぎればシール部材4 1の本来の機能である、容器シャッタ1 6と本体シャッタ3 4との間へのトナー侵入を防止する作用が不十分となり、トナー補給容器1の取り扱い中及びトナー補給装置1 0 0への装着脱着時にシール部材4 1がめくれたりシワが寄ったり、曲がったりする不都合も生ずる。

【0 0 6 3】シール部材4 1がパッキン部材3 5に接しない位置まで退避させるよう構成すればシール部材4 1について厚さの制約は無くなるが、その分シャッタの移動ストロークは長くなりトナー補給装置及びトナー補給容器をコンパクトに設計することが困難になる。

【0 0 6 4】次に報知部1 2 4 aにトナー無し検知が点灯するよりも前に、トナー補給容器1を取り出す時の状況とシール部材4 1の作用について説明する。このとき、トナー補給容器1内にまだ相当量のトナーが収容されており、トナー補給容器1のトナー排出開口1 1 a、本体シャッタ開口3 4 d、トナー補給開口3 3のいずれも、その内部はトナーで充満している。この状態からトナー補給容器1を取り出しが、まず開口部を封止する必要がある。容器シャッタ1 6を閉じ方向に移動すると、これに係合している本体シャッタ3 4も一体的に容器閉方向へ移動する。このとき図1 6に示すように、本体シャッタ開口3 4 d内に充満したトナーはそのまま閉方向へと移動してトナー補給容器1内のトナー及びトナー攪拌送り装置4 5内のトナーとは分断されていく。閉動作の途中では図1 6のように、本体シャッタ3 4と容器シャッタ1 6の隙間gがトナー排出開口1 1 aの真下を通過する状況となり、このとき図1 7、図1 8に示すようにシール部材4 1がないとトナー補給容器1内のトナーは前記隙間gに向って殺到する。しかし、図1 6ではシール部材4 1がこの隙間gを覆っているため、隙間gの中へのトナーの侵入は阻止される。

【0 0 6 5】なおこの間、シール部材4 1と容器シャッタ1 6はパッキン部材3 5の復元力によって常に図面上、下向きの付勢力を受け、この結果、シール部材4 1の容器シャッタ1 6からの延出部4 1 aも本体シャッタ3 4の容器側の面に圧接され、より良いシール性が得られるとともに本体シャッタ3 4の突縁3 4 b表面にトナーが付着することも阻止する。

【0 0 6 6】本体シャッタ3 4、容器シャッタ1 6を閉じきった状況は図1 4のようになるが、トナー補給容器

1としては、シール部材41の延出部41aのトナー補給容器1側の面にトナーが付着するものの、容器シャッタ16の外面及びトナーコンテナ11の外面へのトナー付着は防止される。前記シール部材41の延出部41a内側へのトナー付着も、その量は微少であり、なおかつトナーコンテナ11との間で形成されるポケット状の形状の中であるため、そのトナーは外へは出て来にくく、外部へ飛散することはほとんどない。

【0067】前記延出部41aの延出長さは後述する理由により本体シャッタ34の突縁34bの幅と略等しくするのが好ましいが寸法としては2mm以上10mm以下が好ましく、より好ましくは4mm以上8mm以下、最も好ましくは6mmに設定するのが良い。延出部41aが短かすぎると前記隙間gへのトナー侵入を阻止する作用が不十分であるとともに、シール部材41とトナーコンテナ11とで形成される前記ポケット状の形状が浅くなってしまい、付着したトナーを保持する作用も得られない。さらには本体シャッタ34の突縁34b表面へのトナー付着を防止する作用も得られない。

【0068】一方、延出部41aが長すぎる場合には、トナー補給容器1の装着・取り外し時にこの部分が邪魔になり、トナー補給装置100内面の各所にぶつかるなどするという問題がある。また、前記のパッキン部材35からの付勢力も延出部41aの最先端部へは伝達しきれなくなって、密閉性はむしろ悪くなる。シール部材41の剛性を高めれば延出部41aが長くとも付勢力の伝達は行われるが、本体シャッタ34への追従性が得られず、やはり密閉性は悪くなる。また、本体シャッタ開口34dを狭くしてしまい、トナーが通過するのをさまたげるおそれもある。

【0069】ここで、図17、図18にシール部材を設けない例を示す。報知部124aにトナー無し検知が点灯する前に本体シャッタ34を閉じて行くと、図のように容器シャッタ16と本体シャッタ34の隙間gはトナーにさらされ、そこへトナーが侵入して行く。侵入したトナーにより容器シャッタ16の外面にはトナーが付着して汚れる。本体シャッタ34の面34b1間の凹部34cに侵入したトナーは出口がないため蓄積する一方であり、画像形成装置のメンテナンス時等に清掃を行わない限り、トナー補給容器1の汚れは次第にひどくなっていく。また、本体シャッタ34の突縁34bにはトナーが付着し、容器シャッタ16及び本体シャッタ34を開じた後でこのトナーがトナー補給容器1の対向する外面へと転移して、トナー補給容器1が汚れる結果となる。

【0070】【シール部材の他の形態1】シール部材表面に低摩擦抵抗材料を配置する。

【0071】パッキン部材35の圧縮は、高いシール性を維持するために、圧縮率及び圧縮応力を増加させることが望ましい。すなわち、圧縮率が小さいとパッキン部材35の圧縮応力も小さくなり、充分なシール性が得ら

れず、落下衝撃等にてトナーの洩れが発生してしまう。ところが逆に、圧縮率が大きくなりすぎるとパッキン部材41の圧縮圧力も大きくなつて、シール性は向上するが、摺動負荷が増大して容器シャッタ16の開閉駆動力も大きくなつてしまう。

【0072】そこで、高いシール性と低いシャッタ開閉駆動力を同時に実現するため、図20、図21に示すように、前記シール部材41の前記パッキン部材35と向かい合う側の面に、低摩擦抵抗材料として可撓性フィルム42を貼付し、該パッキン部材35表面との摺動摩擦抵抗を低減させている。具体的には、可撓性フィルム42の材質として、ポリエステル、二軸延伸ポリプロピレン(OPP)、ポリアミド、ポリエチレン、フッ素樹脂の単層、またはこれらの複合層を基材とし、表面にシリコーンオイル、シリコーンワックス、シリコーン系塗料等をコーティングしたもの用いる。

【0073】好ましくは前記可撓性フィルム42におけるシリコーンオイルのコーティング層の厚さが、0.05μm～2μmであるものを用い、より好ましくはシリコーンオイルのコーティング層の厚さが、0.1μm～0.5μmであるものを用いる。シリコーンオイルのコーティング層の厚さは、厚すぎるとトナーコンテナ11内のトナーへ悪影響を及ぼし、逆に薄すぎるとシャッタ開閉強度低下の十分な効果が得られない。

【0074】以上のような構成のトナー補給容器1をトナー補給装置に装着し、トナー無し検知の点灯前にトナー補給容器1を取り出す操作を繰り返したが、先に説明した図20(b)のものと同様に容器シャッタ16外面及びその周囲へのトナー付着と汚れはなく、蓄積も認められなかつた。また、容器シャッタ16の開閉駆動力を大きくすることなく密封性能を向上できた。

【0075】【シール部材の他の形態2】この実施の形態はシール部材41の延出部41aはトナー補給容器1をトナー補給装置100へ挿入する際に本体シャッタ34の突縁34bの長手方向の端部から本体シャッタ34の突縁34b上へ進入する。

【0076】そこで容器シャッタ16が本体シャッタ34の面34b1間の凹部34cへ進入する際に進入し易くするために、図27において両側(図27では右側が補給装置本体54の下部54bの陰になっている)面34b1の手前角に面取り34b2をすると共に容器シャッタ16の対応する部分も面取り16p, 16qをする(図39、図40参照)。

【0077】そして図27に示すように本体シャッタ34の突縁34bの手前角にシール部材41の延出部41aを円滑に进入させるために導入部34eが設けてある。この導入部34eは突縁34bの長手方向端部において突縁34bの容器に面する側の面から端面へ次第に下るように斜設した斜面である。

【0078】このような導入部34eを設けることはシ

一ト部材4 1 の延出部4 1 a が本体シャッタ3 4 の突縁3 4 b へ進入する際に延出部4 1 a の長手方向の端部の損傷を防止できる効果がある。

【0079】図22から図26は本体シャッタ3 4 の突縁3 4 b の導入部3 4 e から突縁3 4 b 上へシート部材4 1 の延出部4 1 a を更に円滑に進入するための構成が示されている。

【0080】図22ではシール部材4 1 の延出部4 1 a の根本に長手方向に沿ってミシン目4 1 b を施してある。図25はミシン目4 1 b を施したシート部材4 1 の斜視図である。このミシン目4 1 b に代えて図26に示すようにトナーコンテナ1 1 に面する側において、シート部材4 1 の延出部4 1 a の根本に長手方向に条溝4 1 c を設けてもよい。本例では条溝4 1 c の断面はV字であるがU字形であってもよい。

【0081】このようにすることによってシール部材4 1 の延出部4 1 a が本体シャッタ3 4 の突縁3 4 b へ進入する際に本体シャッタ3 4 の導入部3 4 e に当接して、ミシン目又は条溝の部分で延出部4 1 a が折曲するので、延出部4 1 a の長手方向の端部損傷を防止できる。

【0082】上述ではシール部材4 1 は延出部4 1 a を含めて円弧形状としたが図23に示すようにシール部材4 1 の延出部4 1 a 全体をその根本でトナーコンテナ1 1 側へ向けて折曲してもよい。このように延出部4 1 a を設けると図14に二点鎖線で示すように本体シャッタ3 4 の突縁3 4 b に上方に円滑に延出部4 1 a が進入できる。なお、このように延出部4 1 a を折曲してあっても容器シャッタ1 6 、本体シャッタ3 4 がトナー排出開口1 1 a 、本体シャッタ開口3 4 d を開放する際は、延出部4 1 a は長手方向の両端側がパッキン部材3 5 と本体シャッタ3 4 の突縁3 4 b と直角方向の突縁との間に挟圧されるので、突縁3 4 b と延出部4 1 a は密着する。図23に示した例においては延出部4 1 a が折曲しているためにその先端縁は容器シャッタ1 6 の開閉時にパッキン部材3 5 に強く摺接し、これを痛めるおそれがある。図24に示す例はこのような懸念を解消したもので、延出部4 1 a をトナー補給容器1の装着方向下流側さらに延出突片の突出部4 1 d を設け、この部分を折曲したものである。この例では突出部4 1 d はパッキン部材3 5 とは接触しない位置にあり、前記問題は発生せず、最も好ましい実施例である。

【0083】(回転規制部材) またトナー補給容器1を画像形成装置本体1 2 4 に装着する前、そして、取り外し後、ハンドル1 5 がトナーコンテナ1 1 側に係止されるように、回転規制部材5 1 を設けている。(図7、図8参照)。

【0084】回転規制部材5 1 は第1フランジ1 2 の端板1 2 b のきわの円筒形の回転規制部材嵌合部1 2 g に回転自在でトナー補給容器1のトナー補給装置1 0 0 へ

の着脱方向(図7に示す矢印方向両方の向き)に移動自在に嵌合している。

【0085】回転規制部材5 1 は回転規制部材嵌合部1 2 g に嵌合する円形のリング部5 1 a の前記端板1 2 b に向った側の縁にロック用の第1の凹部5 1 b と図45に示すようにハンドル1 5 を回転させた後に第1フランジに設けられたロック突起1 2 h と係合し、ばね部5 1 c の撓みを低減するための第2の凹部5 1 f とを有する。回転規制部材5 1 にはハンドル1 5 の端面1 5 i を圧するようにアーム状のばね部5 1 c が一体に設けられている。このばね部5 1 c のばね力によりハンドル1 5 が第1フランジ1 2 の円筒形周壁部1 2 e からぬけ出さないように、該周壁部1 2 e の外周には周方向に全周にわたり突条1 2 i を設けると共にハンドル1 5 の一部を切り起して設けたね止め1 5 j 先端を該突条1 2 i に当てている(図3、図7参照)。また、ばね部5 1 c によって回転規制部材5 1 は第1フランジ1 2 の端板1 2 b に圧接されている。

【0086】そのため、通常時は第1の凹部5 1 b は第1フランジ1 2 に設けたロック突起1 2 h と係合しており、ロック状態を維持し、ハンドル1 5 の回動を阻止する。更に電子写真画像形成装置にトナー補給容器を装着し、シャッタ一部材を開封するべく前記回転部材を時計回りに所定の角度回動させると、前記第2の凹部5 1 f がロック突起1 2 h と係合する位置まで回動する。そして回転規制部材5 1 は前記ばね部5 1 c の付勢力により回転規制部材嵌合部1 2 g をスライドして、前記第2の凹部5 1 f 及びロック突起1 2 h が係合し、ばね部の撓みが少なくとも低減された状態となる(図45参照)。

【0087】なお、上記ばね部5 1 c の根元に撓みが集中して、根元が白化しないように、ばね部5 1 c は先端に向うほど細くなるように形成され全体的にしなるようになっており、根本への応力集中を防ぎ根本の白化を防いでいる。このため、ばね部5 1 c の断面が四角形の場合先端に向う程、断面の幅又は及び厚みを小さくしている。従って、ばね部5 1 c は根本から先端に向うに従つて断面積が次第に小さくなっている。

【0088】回転規制部材5 1 の外周に設けた係合リブ5 1 d はハンドル1 5 に設けたトナー補給容器1の着脱方向の溝1 5 k , 1 5 m にトナー補給容器1の着脱方向移動自在にゆるく嵌合している。またリング部材5 1 の係合リブ5 1 i とハンドル1 5 の溝1 5 p の嵌合によってハンドル1 5 と回転規制部材5 1 は互に回転できないようになっているが相対的に移動自在である(図37、図38参照)。

【0089】第1フランジ1 2 に設けたロック突起1 2 h のトナー補給容器1の着脱方向の高さはハンドル1 5 の溝1 5 k , 1 5 m 中を係合リブ5 1 d が移動する行程長よりも小さくなっている。また、ハンドル1 5 の溝1 5 p 中を回転規制部材5 1 の係合リブ5 1 i が移動する

行程長よりもロック突起12hのトナー補給容器1の着脱方向の高さは小さい。

【0090】上記構成により回転規制部材51の第1の凹部51bは第1フランジ12のロック突起12hと回転規制部材51のばね部51cのばね力で係合しているのでトナー補給容器1はトナー補給装置100に対して挿入・退出途中及び取り外した状態の何れにおいてもハンドル15はトナーコンテナ11に対して非回転である。ただし、後述するハンドル15を定位置でトナー補給装置100へ挿入するための手段として設けた第1フランジ12の突起12hと回転規制部材51の第1の凹部51bとの間で周方向に設けた寸法差によるガタ分によりハンドル15は本例では6度空転するようになっている。

【0091】回転規制部材51にはもう一つの係合リブ51dから外周方向へ向って突出する薄片の引きぬき止め51eが設けてある。

【0092】(回転規制部材の作用)回転規制部材51の作用を説明する。トナー補給容器1のガイド部11kをトナー補給装置本体54の突片54c間に嵌合してトナー補給装置100内へ挿入すると、容器シャッタ16と本体シャッタ34が係合しその途中で容器シャッタ16の駆動力受側係合部16dが駆動力伝達側係合部21gと部分的に噛み合い、そのすぐ後でハンドル15の駆動伝達側係合部15aが駆動力受側係合部21aと部分的に噛合う。容器シャッタ16が本体シャッタ34と部分的に係合に向うときに前述のシール部材41の延出部41aが本体シャッタ34の導入部34eを通って突縁34b上へ進入する。

【0093】ここでハンドル15を装着方向へ押し付けると図8に示すように係合リブ51dに設けた突起51d1がトナー補給装置本体54の当接面54eに当接すると共に引きぬき止め51eが当接面54fに当接する(図37及び図33参照)。ここでハンドル15を更に押し込むと、ハンドル15、第1フランジ12、トナーコンテナ11、第2フランジ13等は図7の矢印と同方向へ更に進み、第1フランジ12のロック突起12hは図8に示すように第1の凹部51b外へ出る。

【0094】ここで、ハンドル15をトナー補給容器1の装着方向から見て時計回り(図8の矢印方向)に回動することができる。そして回転規制部材51はハンドル15と共に回動し、前記ハンドル15を回動しきると、回転規制部材51の回動も終わり、回転規制部材の第2の凹部51fとロック突起12hは互いに係合可能な位置にくる。すると前記回転規制部材51のばね部51cの付勢力により回転規制部材51は回転規制部材嵌合部12g上をトナー補給容器装着方向下流側にスライドし、図45に示すように前記第2の凹部51fとロック突起12hとが係合する。従ってトナー補給容器1を装着している間、回転規制部材51のばね部51cの撓み

が低減された状態となる。

【0095】また、ハンドル15と回転規制部材51を回し初めるとすぐ引きぬき止め51eがトナー補給装置本体54の下部54aの当接面54f上に一体に設けた溝54g(図39、図40参照)に入る。この溝54gはトナー補給装置本体54の下部54aの周壁に沿う円弧形に延設された溝である。その後トナー排出開口11a、本体シャッタ34が開閉する過程では引きぬき止め51eは溝54gに嵌入したままである。従って、トナー補給容器1をトナー補給装置100へ装着してトナー補給作用が行われている際は、トナー補給容器1をトナー補給装置100からいきなり引きぬけないようになっている。従って、容器シャッタ16、本体シャッタ34が閉ったときのみ、円弧溝54g外へ引きぬき止め51eが出るからトナー補給容器1はトナー補給装置100から取り外せる。

【0096】この際、ロック解除突起が一ヶ所であったり、また複数個でもある方向に偏って配置されていると、回転規制部材51にモーメントがかかったり、回転規制部材51が変形してしまいスムーズにスライドしなくなるため、複数個のロック解除突起を円周上になるべく等間隔に配置することが望ましい。本実施の形態では、2つの突起を約180度対抗する位置に配置している。本例では引きぬき止め51eもロック解除突起として機能し、突起51d1と引きぬき止め51eと回転規制部材51中心を夫々結ぶ半径方向の線間は約150度の中心角をなしている。

【0097】また、回転規制部材51のロック解除のタイミングについては、図38に示すように上記において回転規制部材51を回り止めするためのロック突起12hは半径方向に突出してハンドル15と係合可能な突起12hを有し、ハンドル15の当接面15cからハンドル15の係合リブ51d(引きぬき止め51eを設けない側)を受ける溝15kの端壁12b側へ向って延出された片方の溝壁15nに突起12h1が当接するまでのハンドル15の回転角度Bは約90度となっている。また、回転規制部材51の凹部51bとロック突起12hの関係はハンドル15が6度だけ空転するように凹部51bの中心角Aにガタを持たせている。

【0098】トナー補給容器1の内部のトナーが消耗し、トナー補給容器1を交換する際には、回転規制部材51は、操作者によってトナー補給容器1の装着方向に沿ってロック解除位置まで移動させられ、回転規制部材51の第2の凹部51fとロック突起12hとの係合を解除した後、ハンドル15を装着時とは逆方向(トナー補給容器1をトナー補給装置100へ挿入する方向から見て反時計回り)に元の位置まで回動することにより、引きぬき止め51eは円弧形の溝54gから外れ、ばね部51cのばね力で回転規制部材51は回転規制部材嵌合部12g上をすべり回転規制部材51も元の位置、即

ちロック突起 12 h と回転規制部材 51 のリング部 51 a の第 1 の凹部 51 b とが係合する位置に戻ることになる。

【0099】前述のように回転規制部材 51 はばね部 51 c によりトナーコンテナ 11 側に付勢されているため前記ロック突起 12 h と回転規制部材 51 の凹部 51 b が係合するようスライドし、再びロック状態となる。

【0100】(トナー補給操作方法) 次に、本実施の形態のトナー補給容器 1 を用いたトナー補給操作について概略説明する。

【0101】(1) トナー補給容器 1 の装着

装置本体 124 に設けられた開閉部材 121 を手前 90° 方向に開く。次に、トナー補給容器 1 のガイド部 11 k をトナー補給装置 100 の突片 54 c 間の溝部 54 h (図 11 参照) に係合させる。そして、カップリング 26 a の設けられた側を先頭にして、トナー補給容器 1 をトナー補給装置 100 内へ挿入する。するとまずトナー補給容器 1 の容器シャッタ 16 と、トナー補給装置 100 内の本体シャッタ 34 とが係合する。そして、駆動力伝達側係合部 21 g と容器シャッタ 16 の駆動力受側係合部 16 d とが係合する。そして最後に、トナー補給装置 100 側の駆動力受側係合部 21 a とハンドル 15 の駆動力伝達側係合部 15 a とが係合する。

【0102】(2) トナー補給容器の設置／トナー補給トナー補給容器 1 がトナー補給装置 100 に装着された状態で、操作者がハンドル 15 を手動にて時計周りに 90° 回動させる。すると、回転による駆動力が、ハンドル 15 の駆動力伝達側係合部 15 a から、トナー補給装置 100 の駆動力受側係合部 21 a を介して伝達部材 21 に伝達される。さらに、駆動力伝達側係合部 21 g から容器シャッタ 16 の駆動力受側係合部 16 d へ伝達される。このように伝達された駆動力によって、容器シャッタ 16 はトナーコンテナ 11 のシャッタ支持部材 11 e に係合しながら円周方向にスライド移動する。その時、本体シャッタ 34 は容器シャッタ 16 のスライド運動に連動する。そのため、トナー補給容器 1 のトナー排出開口 11 a、本体シャッタ開口 34 d 及びトナー補給装置 100 内のトナー補給開口 33 は同時に開放される。そして、装置本体 124 のカップリング 44 からの駆動力を受けたカップリング 26 a によって、トナー搬送部材 29 を回転することで、トナー補給が開始される。

【0103】なおこれら操作中、トナーコンテナ 11 は回転しない。そのため、トナー補給容器 1 はハンドル 15 の回転には連動せず、トナー補給装置 100 内で固定されている。

【0104】(3) トナー補給容器の取り外し
操作者がハンドル 15 を反時計方向へ 90° 回転する。これによって、(2) と同様の順序で逆向きの駆動力が伝わる。そして、容器シャッタ 16 はトナー排出開口 1

1 a を、また、本体シャッタ 34 は本体シャッタ開口 34 d とトナー補給開口 33 を各々閉じる。そして、一連のトナー補給操作が完了する。

【0105】尚、トナー補給容器 1 のトナー補給装置 100 への装着は、カップリング 26 a 側を先頭にして行なわれる。そのため、シャッタ 16 の係合部 16 d は装置本体 124 側の係合部 21 a を通過して、奥側の係合部 21 g と係合する。したがって、セグメントギア状係合部 16 d の歯先円直径は、ハンドル 15 のセグメントギア状係合部 15 a の歯元円直径より小さいことがより好ましい。

【0106】このような構成とすることにより、一連のトナー補給動作内において、トナーコンテナは不動となる。そのために、トナーコンテナの形状の制約はなくなる。よってよりスペース効率の高いコンテナ形状を採用することができる。さらに、シャッタをハンドルと別部材とすることから、トナー排出開口の位置をハンドル近傍とする制約もなくなる。したがって、トナー補給容器の設計の自由度を高くできる。

【0107】また、本実施の形態のトナー補給容器は、ハンドルの係合部、駆動伝達部材の係合部、そしてシャッタの係合部という複数の係合部を介して、ハンドルの回転駆動をシャッタの駆動力受係合部に伝えている。そのため、これら係合部の係合比(ギア比)を自由に設計することが可能となる。

【0108】のことにより、シャッタの開閉のためのスライド移動距離が長い場合には、ハンドルの係合比(ギア比)を高くしてハンドルの操作(回動)距離を短くする。また、シャッタの開閉トルクが高い場合には、ハンドルの係合比(ギア比)を低くしてハンドルの操作(回転)トルクを低くすることもできる。

【0109】例えば、シャッタを開閉するためのハンドルの回転角度を 90 度とする。そして、トナー補給容器をトナー補給装置に挿入する際には、把手 15 e を垂直方向に位置させる。また、ハンドルを 90 度時計方向へ回転させて、トナーを排出した状態では、把手 15 e が水平方向に位置するようにしておく。こうすれば、操作者が操作し易く、操作者が容器 1 a の状態を認識しやすい。なお、ハンドル 15 e のシャッタ開閉のための回転角度は、操作上 60 度～120 度の範囲が好適である。

【0110】(トナー攪拌搬送装置) トナー補給装置 100 にはトナー攪拌送り装置 45 が付設してある。図 11、図 12 に示すようにトナー補給開口 33 を下から蔽うようにしてケース 48 がトナー補給装置本体 54 に固定されている。ケース 48 はトナー補給装置 100 の長手方向とほぼ同長である。ケース 48 中には長手方向にトナー搬送部材として攪拌スクリュー 46、47 が回転駆動されるように配設され、ケース 48 に支持されている。

【0111】攪拌スクリュー 46、47 は隔壁 48 a で

仕切られていて長手方向においてトナー補給開口33とは反対側で隔壁48aに設けた開口によって、斜め上側の攪拌スクリュー46を設けた室48Aと、下側の攪拌スクリュー47を設けた室48Bは通じている。ケース48には長手方向でトナー補給開口33と同じ側に現像器201へ通ずるトナー排出口48bが設けてある。

【0112】上記において、トナー補給開口33からトナーが補給されると回転しているトナー攪拌スクリュー46は室48A中をトナー補給開口33側から長手方向で室48Aの反対側へトナーを送り乍ら攪拌し、室48Aの前記反対側では隔壁48aに設けた開口(不図示)を通じて室48Bへトナーを落す。下側のトナー攪拌スクリュー47は上記トナー攪拌スクリュー46のトナー送り方向とは反対方向へトナーを攪拌し乍ら送り、トナー排出開口48bから現像装置201へトナーを補給する。

【0113】(定位置装着手段)ハンドル回動からシャッタ開閉に至る駆動力伝達経路において、高精度の部品を用いずにコストをかけずに構成しようとすれば、ギア等のバックラッシュやその他の部位に駆動系のガタ及び歪みが生じてしまうことは避け難い。従って入力ストロークに対する出力ストロークが1:1に対応せず、シャッタを開いてから再び閉じても、シャッタが元の位置に戻らないことがある。このような状態のトナー補給容器を装置本体から抜き出し、そのまま再び装着して開閉を行うと、シャッタが元に戻らない分が蓄積して行き、戻らない量が増大していく。

【0114】本体シャッタと容器シャッタとを一体的に係合させる構成においては、このようなシャッタの位置ずれによって、トナー補給容器が装置本体から抜き出せなくなったり、本体シャッタの位置ずれのために新品の(シャッタが本来の位置にある)トナー補給容器が装着できなくなったりする課題を生ずる。

【0115】このような課題はハンドル及びシャッタが装置本体側の中継ギアと係合する前に、あらかじめハンドルを開方向へ所定角度回動させ、ハンドルを閉方向へ回動する際にはこの分も含めて戻すことで、バックラッシュやガタ等によるストロークロスを吸収しシャッタを確実に元の位置まで戻すようにすることにより解消する。

【0116】次にこのような手段を具体的に説明する。
【0117】図1、図2、図33、図34に示すようにハンドル15上にはハンドル突起61が設けられている。このハンドル突起61の形状は平面図(下方から上方に向って見ている下視図)で示す図41から図43に示すようにカムオロワをなして作用面61aは図41から図43の上下方向の幅がせまく、トナー補給装置本体54の上部54bの天板下面に設けたカムである本体突起62に接触可能となっている。突起61、62はカム対偶である。

【0118】本体突起62は山形のカム面を有する。このカム面のリフトはトナー補給装置本体54の中心(下部54aの半円の中心)に対して生ずる中心角がトナー補給容器1とトナー補給装置100間の回動方向のガタを取りトナー補給容器1をトナー補給装置100に対して所定角度の挿入位置とするのに必要な程度となっている。この中心角は6度以上となっている。本例では6度である。

【0119】上記ハンドル突起61、本体突起62の関係位置を作用と共に説明する。トナー補給容器1をトナー補給装置100へ挿入していくと、図33、図43に示すようにハンドル突起61は本体突起62のリフト0の位置で係合開始位置へくる。このときハンドル15の駆動力伝達側係合部15aと本体側の駆動力受側係合部材21aとはトナー補給容器1のトナー補給装置100への挿入方向で距離L1離れている。この距離L1が本体突起62で最大リフトをハンドル突起61に生じさせる行程L2と等しい。

【0120】図33、図43の状態からトナー補給容器1をトナー補給装置100へ挿入するとハンドル突起61は本体突起62上をすべりハンドル15を回転する。そこで図42に示すようにハンドル15が6度回転してハンドル突起61が本体突起62のカムトップと接触した状態においてハンドル15の係合部15aとトナー補給装置100の係合部21aの歯端が一致する。なお、この係合部15a、21aの歯端が一致する僅か前には本体側係合部21gに対して容器シャッタ16の係合部16dの歯端は一致しているので係合部21gに対する係合部16dの噛み合いはきわめて僅か先行する。

【0121】更にトナー補給容器1をトナー補給装置100へ挿入すると図41に示すようにハンドル15の駆動力伝達側係合部15aとトナー補給装置100の駆動力受側係合部21aは噛み合う。一方、図10に示す駆動力伝達側係合部21gに対してシャッタ16の駆動力受側係合部16dも全歯幅にわたり噛み合うので図42の状態から図41の状態へトナー補給容器1が移動する際、ハンドル15は非回転で、図41に示すようにハンドル突起61は本体突起62のカムトップに対応した位置にある。

【0122】上記のようにハンドル突起61が本体突起62により変位させられることによりハンドル15は6度回転する。このためハンドル15と第1フランジ12に設けた係合部分にはガタをもたせてある。即ち、図7、図8に示すように回転規制部材51の凹部51bと第1フランジ12のロック突起12h間、ハンドル15の溝15k、15mと第1フランジ12の係合リブ51dとの間にはハンドル15を6度回転し得る周方向のガタを設けてある。

【0123】また、上記ハンドル15をハンドル突起61と本体突起62で回動する前に容器シャッタ16を本

体シャッタ34に所定位置で係合させておくため、トナー補給装置本体100の下部54aの内周に図39、図40に示すように容器シャッタ16の長手方向の縁(端面)と摺動する位置決め凸部63を設けてある。この凸部63は山形のカム面を有しカムトップはトナー補給装置本体54の下部54aの周方向について容器シャッタ16が嵌入する本体シャッタ34の凹部の一端側の面34b1が所定の一定位置とされる位置と同位置にある。

【0124】トナー補給容器1をトナー補給装置100へ挿入すると容器シャッタ16の面取り16qが凸部63に当り容器シャッタ16の位置が一定位置に規制される。容器シャッタ16の片側の側縁16r1と凸部63が摺動して、本体シャッタ34に向い、本体シャッタ34の一方の面34b1の端部の面取り34b2に容器シャッタ16の面取り16pが当り容器シャッタ16に対して本体シャッタ34は位置を規正され、更に容器シャッタ16は進んで容器シャッタ16の面取り16qが本体シャッタ34の面取り34b3と係合して本体シャッタ34の両側の面34b1間に容器シャッタ16が進入して図39に示すようになった状態でトナー補給装置100側の係合部21a、21gに対してトナー補給容器1側の係合部15a、16dが噛み合い、歯幅方向での所定幅が噛み合った状態で、容器シャッタ16と本体シャッタ34は図40のようになり、容器シャッタ16の側縁16rの装着方向後方の面取り16sが凸部63から離れた位置となる。

【0125】この作用において、容器シャッタ16のトナーコンテナ11のトナー排出開口11aを開閉するための抵抗はパッキン部材35が容器シャッタ16を加圧しているため、本体シャッタ34の開閉抵抗に比較すると充分大となっている。従って、凸部63が容器シャッタ16の位置を定め、容器シャッタ16が本体シャッタ34の位置を決める。

【0126】上述の構成作用により、本体シャッタ34、容器シャッタ16は係合された際は一定位置となっており、この状態でハンドル15をトナー補給容器1のトナー補給装置100への挿入方向から見て時計方向へユーザーが84度回動すると各シャッタ16、34も開く方向へ50度回動して全開する。

【0127】トナー補給容器1をトナー補給装置100から取り外す際はユーザーがハンドル15を上記と逆に反時計方向へ90度回動すると各シャッタ16、34は閉じる方向へ50度回動して元の位置へ戻る。

【0128】ここで、ハンドル15の回動角度と各シャッタ16、34の回動角度が開と閉で対応しないが、これはギアのバックラッシュ、ハンドル、シャッタ、シャフト等の歪みや曲がり、トナー補給容器がトナー補給装置本体に対して回動するといったことが原因であり、あらかじめ6°予回動として空転させておくことで、これらを吸収して各シャッタを元の位置まで戻すことができ

る。

【0129】トナー補給容器1をトナー補給装置100から引き抜く際にも、ハンドル突起61本体突起62との係合により、装着時と同様に開方向へ6度の予回動が行われ、そのトナー補給容器1を再度使用する場合に備えるようになっている。また万一ハンドル15を反時計方向へ90度回動せずに(例えば84度だけ回動)トナー補給容器1を取り外そうとする場合には容器シャッタ16と本体シャッタ34とは本来の位置まで戻りきれていないおそれがある。しかし、トナー補給容器1を引き出すことで容器シャッタ16の面取り16sと、トナー補給装置100の凸部63とが係合して容器シャッタ16及び本体シャッタ34とを強制的に本来の位置へ戻すようになっており、前記不都合は回避できる。

【0130】(実施の形態2) 図46及び図47に本発明の実施の形態2を示す。ここでは回転規制部材51にヒカム面51gを設けているが、その他の構成は実施の形態1と同じである。カム面51gは第2の凹部51fの底の隅から該凹部51fを設けたリング部51aの端面51a1側へ向って斜設してある。このカム面51fは、トナー補給容器1がトナー補給装置100に装着されてトナー補給後に回転規制部材51を容器シャッタ16及び本体シャッタ34を閉じる方向、即ち、トナー補給容器1を装着時とは逆の方向にハンドル15を回転すると回転規制部材51は共に逆の方向に回転するが、この回転規制部材51の回転力をを利用してばね部51cの付勢力に抗して回転軸線方向のロック解除位置方向に回転規制部材51を案内する案内部とするものである。

【0131】トナー補給容器1を画像形成装置に装着する前は、回転規制部材51はアーム状のばね部51cによりロック方向へ付勢され、ロック突起12hと回転規制部材の第1の凹部51bが係合して、回転規制部材51及びハンドル15の回動は阻止されている。これによりオペレータがハンドル15を不用意に回動させてしまうような不都合を防止できる。

【0132】トナー補給容器1を画像形成装置に装着して行くと、回転規制部材51の突起51d1がトナー補給装置本体の当接面54eに当接するとともに、回転規制部材51の引き抜き止め51eが当接面54fに当接する。さらに押し込むと回転規制部材はロック解除位置に達し、突起12hは回転規制部材51の第1の凹部51bの外へ出て、ハンドル15と回転規制部材51とが回動可能となる。

【0133】ここでハンドル15を回動すると引き抜き止め51eが溝54gに入り、トナー補給容器1は取り外し不可となる。そしてハンドル15を所定角度回動すると、実施の形態1と同様に容器シャッタ16及び本体シャッタ34が開封される。

【0134】この時、回転規制部材51に設けた第2の凹部51fとロック突起12hとは係合可能な位置とな

り、回転規制部材51はばね部51cの弾性力によってトナー補給容器装着方向に沿ってロック位置方向へと移動し、前記第2の凹部51fにロック突起12hは収容される。これにより、トナー補給容器1が開封されトナー補給作用が行われている際には、回転規制部材51のアーム状のばね部51cは伸びきっていてこれに無理な力が加わることなく、ばね部51cがクリープ変形したりばね部51cの根元が白化することが防止される。

【0135】トナー補給容器1の内部のトナーが消耗し、トナー補給容器1を交換する際には、ハンドル15を装着時とは逆方向に元の位置まで回動する。この時、前記回転規制部材51にはカム面51gが設けてあるため、第2の凹部51fとロック突起12hとの係合がハンドル15の回動を阻害することなく、カム面51gとロック突起12hの作用により、ハンドル15の回動に従って回転規制部材51はトナー補給容器装着方向に沿ってロック解除位置方向へスムーズに移動する。ハンドル15を元の位置まで回動すると、引き抜き止め51eは円弧状の溝54gから外れ、ばね部51cの弾性力で回転規制部材51は回転規制部材嵌合部12g上をすべり、再びロック位置へと移動する。そしてトナー補給容器1を画像形成装置から取り外すと、ハンドル15は回動不可に確実にロックされ、もし再びそのトナー補給容器1を画像形成装置に装着したとしても、何らの問題もなく装脱着及び容器シャッタ16の開閉を行うことができる。

【0136】本実施の形態のように、容器シャッタ16を開封時に回転規制部材51をロック位置へと復帰させる構成であっても、回転規制部材51に設けられたカム面51gの作用により、ハンドル15の再ロックをスムーズかつ確実に行わせる効果がある。またシャッターを閉じる際に回転規制部をロック解除位置へ移動させるといった作業をユーザーにさせることがなく、実施の形態1に比して、操作性がよく簡単になるといった効果もある。

【0137】(実施の形態3) 図48、図49及び図50に本発明の実施の形態3を示す。ここでは回転規制部材51に突出部51hを、トナー補給容器の第1フランジ12にロック用の第1凹部12jと、ばね部51cの撓みを低減するための第2の凹部12kと、カム面12mとを設けており、実施の形態2と凹凸関係が逆になった例を示している。ここで、カム面12mは第2の凹部12kの底の隅から端板12bへ向って斜設してある。その他の構成は実施の形態第2と同じである。

【0138】トナー補給容器1を画像形成装置に装着する前は、回転規制部材51はアーム状のバネ51cによりロック方向へ付勢され、トナー補給容器1の第1フランジ12に設けられたロック用の第1の凹部12jと回転規制部材の突出部51hが係合して、回転規制部材51及びハンドル15の回動は阻止されている。これによ

り、オペレータがハンドル15を不用意に回動させてしまうような不都合を防止できる。

【0139】トナー補給容器1を画像形成装置に装着して行くと、回転規制部材51の突起51d1がトナー補給装置本体の当接面54eに当接するとともに、回転規制部材51の引き抜き止め51eが当接面54fに当接する。さらに押し込むと図49に示すように回転規制部材51はロック解除位置に達し、回転規制部材51の突出部51hはトナー補給容器の第1フランジ12に設けられたロック用の第1の凹部12jの外へ出て、ハンドル15と回転規制部材511とが回動可能となる。

【0140】ここでハンドル15を回動すると引き抜き止め51eが溝54gに入り、トナー補給容器1は脱着不可となる。そしてハンドル15を所定角度回動すると、実施の形態1と同様に容器シャッタ16及び本体シャッタ34が開封される。

【0141】この時、回転規制部材51に設けた突出部51hとトナー補給容器の第1フランジ12に設けられた第2の凹部12kとは係合可能な位置となり、回転規制部材51はばね部51cの弾性力によってトナー補給容器装着方向に沿って、ロック位置方向へと移動し、前記第2の凹部12kに突出部51hは収容される。これにより、トナー補給容器1が開封されトナー補給作用が行われている際には、回転規制部材51のアーム状のばね部51cは伸びきっていてこれに無理な力が加わることはなく、ばね部51cがクリープ変形したりばね部51cの根元が白化することが防止される。

【0142】トナー補給容器1の内部のトナーが消耗し、トナー補給容器1を交換する際には、ハンドル15を装着時とは逆方向に元の位置まで回動する。この時、トナー補給容器1の第1フランジ12にはカム面12mが設けてあるため、第2の凹部12kと突出部51hとの係合がハンドル15の回動を阻害することなく、カム面12mと突出部51hの作用により、ハンドル15の回動に従って回転規制部材51はトナー補給容器装着方向に沿ってロック解除位置方向へスムーズに移動する。ハンドル15を元の位置まで回動すると、引き抜き止め51eは円弧状の溝54gから外れ、ばね部51cの弾性力で回転規制部材51は回転規制部材嵌合部12g上をすべり、再びロック位置へと移動する。そしてトナー補給容器1を画像形成装置から取り外すと、ハンドル15は回動不可に確実にロックされ、もし再びそのトナー補給容器1を画像形成装置に装着したとしても何らの問題もなく装脱着及び容器シャッタ15の開閉を行うことができる。

【0143】上記のような構成のトナー補給容器及び回転規制部材を用いても、実施の形態と同等の効果が得られることから、回転規制部に凹部を設けなくとも良く、回転規制部の剛性を増すことができる。

【0144】上述した本発明の実施の形態を要約すると

共に説明を補足すれば次のとおりである。

【0145】第1は電子写真画像形成装置本体124に着脱可能なトナーを供給するためのトナー補給容器1において、トナー補給容器1を操作するためにトナー収納容器本体11に回転可能に取り付けた回転部材であるハンドル15と、ロック突起12h又はロック凹部12jを有するトナー収納容器本体11に回動可能でハンドル15に対して回転しないように取り付けられ前記トナー収納容器本体11によって回動を規制されるロック位置と、トナー収納容器本体11に対して回動が可能となるロック解除位置とを回転軸線方向に沿って往復自在に取り得る回転規制部であるリング部51aと前記回転規制部51aを前記ロック位置方向へ付勢するための付勢部分であるばね部51cとを有し、前記回転規制部51aは前記トナー補給容器1を前記電子写真画像形成装置本体124に装着していない時は前記付勢部分51cの付勢力でトナー収納容器本体11に対してロック位置にある回動を規制された状態を保ち、前記トナー補給容器1を電子写真画像形成装置本体124に装着する際には、前記回転規制部をロック位置から回転軸線方向に沿って前記付勢部分51cによる付勢力に抗する方向へ前記ロック解除位置まで移動し、前記付勢部分51cの付勢力を受けた状態で前記回転規制部51aを所定の角度だけ回動させてトナーを補給し、更に前記回転規制部51aを回動したトナー補給状態においては、前記付勢部分51cの付勢力により回転軸線方向に沿って、前記回転規制部51aが前記ロック位置方向へ移動してトナー容器本体11と回転規制部51aがスライドし前記付勢部51cによる付勢力を低減するトナー補給容器である。

【0146】上記において、容器本体11にはロック突起12hがあつて、リング部51aにはロック突起12hと係脱する第1の凹部51bと第2の凹部51fが設けてある。或は、容器本体11に第1の凹部12j及び第2の凹部12kがあつて、リング部51aには第1の凹部12j又は第2の凹部12kと係脱する突起51hが設けてある。

【0147】第2は第1において、前記トナー補給容器1が、前記回転規制部51aを前記と逆方向に所定の角度だけ回動させ、その回動力を利用して前記回転規制部51aを再び前記付勢部分51cによる付勢力に抗して回転軸線方向の前記ロック解除位置方向に案内する案内部であるカム面12m、51gを有しており、更に付勢力を受けた状態で元の位置まで回動させると、前記回転規制部51aが回転軸線方向に沿ってロック位置まで戻され、再びハンドル15の回動を規制する。

【0148】第3は第1又は第2において、前記付勢部分は、アーム状のばね部51cでありプラスチックにより回転規制部であるリング部51aと一体に形成されている。

【0149】第4は電子写真画像形成装置本体124に

トナーを供給するためのトナー補給容器1が、前記電子写真画像形成装置本体124に供給するためのトナーを収納するトナー収納容器本体（実施の形態の要約の第1参照）を有するトナーコンテナ11と、前記トナー収納容器本体11に収納されているトナーを排出するためトナー収納容器本体11に設けられたトナー排出開口11aと、前記トナー排出開口11aを開封可能に封止するための容器シャッタ16と、前記トナー収納容器本体11に回動可能に取り付けられた駆動伝達側係合部15aを有する回転部材であるハンドル15と、前記トナー補給容器1が前記電子写真画像形成装置本体124に装着された際に、前記回転部材15が回転することによって前記トナー排出開口11aを開封するために、前記回転部材15が回転することによって生じる回転力を前記電子写真画像形成装置本体124に設けられた回転力伝達部材である駆動力伝達部材21を介して受けるための回転力受け部との駆動力受側係合部16dと、前記回転部材15の回動を規制する回転規制部であるリング部51aと、前記回転規制部51aをロック位置に付勢する付勢部分であるばね部51cを有するトナー補給容器1であつて、前記回転規制部51aがロック位置にある時は、前記回転部材15のトナー収納容器本体11に対する回動を規制する回転規制部51aとトナー収納容器本体11間に設けられトナー補給容器1が電子写真画像形成装置本体124に装着されると、装着力を利用して装着方向に沿って前記付勢部分51cによる付勢力に抗する方向へ前記回転規制部51aがロック解除位置まで移動して前記規制が解除される回転規制部51aとトナー収納容器本体11間に設けられた部分と、前記回転規制部51aが付勢力を受けた状態で、前記シャッタ16を開封するために、前記回転部材15とともに前記回転規制部51aをシャッタ開方向に所定の角度だけ回転させると、前記付勢部分51cの付勢力により前記トナー収納容器本体装着方向に沿って前記回転規制部51aが前記ロック位置方向へ移動させられ、前記付勢部分51cによる付勢力を低減する回転規制部51aとトナー収納容器本体11間に設けられた部分と、更にトナー補給容器1を電子写真画像形成装置本体124から取り外すために、前記回転部材15をシャッタ閉方向に所定の角度だけ回転させると、その回転力を利用することで、前記回転規制部51aが再び前記付勢部分51cの付勢力に抗して案内されロック解除位置方向に移動するための案内部であるカム面12m、51gと有するトナー補給容器である。

【0150】第5は第4において、前記回転規制部51aは前記回転部材15及びトナー収納容器本体11に対して、トナー補給容器1の電子写真画像形成装置本体124への着脱方向と同方向に移動可能で、ロック位置においては、回転規制部51aに設けられた係合部である凹部51bと51f又は突出部51hと、トナー収納容

器本体11に設けられたロック部であるロック突起12h、又は第1の凹部12jと第2の凹部12kとが係合して回動を規制され、トナー補給容器1を電子写真画像形成装置本体124に装着すると、電子写真画像形成装置本体124の当接面54e、54fと前記回転規制部51aに設けられたロック解除部である突起51d1、引きぬき止め51eとが当接して、装着力によって着脱方向に沿って前記付勢部分であるばね部51cの付勢力に抗する方向に前記回転規制部51aがロック解除位置へ移動させられ、ロック解除位置においては、前記トナー収納容器本体11のロック部との係合を離脱して回動可能となり、前記付勢部分51cの付勢力を受けた状態で、前記回転部材15とともに前記回転規制部51aをシャッタ16開方向に所定の角度だけ回転すると、前記付勢部分51cの付勢力により前記回転規制部51aが、前記付勢部分51cによる付勢力を低減するための係合部である凹部51bと51f又は突出部51hとトナー収納容器本体11に設けられたロック部であるロック突起12h又は第1の凹部12jと第2の凹部12kとが係合可能な位置関係となり、前記回転規制部51aは前記付勢部分51cの付勢力により容器本体装着方向に沿って前記ロック位置方向に移動して係合させられ、更に前記回転部材15とともに前記回転規制部51aをシャッタ閉方向に回転すると、その回転力をを利用して、前記回転規制部51aを前記付勢部分51cによる付勢力に抗してロック解除位置方向に案内する案内部であるカム面12m、51gにより移動し、更に所定の角度回転すると再び前記付勢力によりロック位置に移動し、前記回転規制部の係合部と前記トナー収納容器本体に設けられたロック部とが係合し、回動不可となる。

【0151】第6は第1又は第4において、前記回転規制部はリング部51aを有し、前記トナー収納容器本体11は円筒形嵌合部12gを有し、円筒形嵌合部12gに対してリング51aが回動且つ円筒の中心線方向に移動可能である。

【0152】第7は第4において、前記回転部材15は筒状をなし、前記回転規制部51aは回転部材15にはほぼ内蔵されるとともにロック解除部51d1、51eを回転部材15の放射方向へ回転部材15の溝15k、mをとおりぬけて突出している。

【0153】第8は第4において、前記回転規制部51aは前記付勢部分51cとともにプラスチックで一体的に形成されている。

【0154】第9は第8において、前記回転規制部51aは前記付勢部分51cとともにABS(アクリロニトリルスチレンブタジエン共重合)樹脂で一体的に形成されている。

【0155】第10は第8において、前記ばね部51cは、アーム状で全体にわたり平均した撓みを生ずる形状である。

【0156】第11は第10において、前記ばね部51cは根元から先端に向かって断面が次第に縮小する形状である。

【0157】第12は第4において、前記ロック解除部51d1、51eは回転規制部51aの周方向に関し、複数設けられ前記回転規制部51aとトナー収納容器本体11がトナー補給容器1を電子写真画像形成装置本体124に着脱する方向に相対移動する際に偏荷重を少なくした。

【0158】第13は第4において、前記案内部は前記回転規制部のリング部51aに設けられた、カム面51gである。

【0159】第14は第4において、前記案内部が前記トナー収納容器本体円弧部に設けられたカム面12mである。

【0160】第15は第13又は第14において、前記案内部がカム面12m、51gが、傾斜角10°~35°のスロープである。

【0161】第19はトナー補給容器1を着脱可能で記録媒体Pに画像を形成する電子写真画像形成装置において、

- a. 電子写真画像形成装置本体124に供給するためのトナーを収納するトナー収納容器本体11と、前記トナー収納容器本体11に収納されているトナーを排出するためトナー収納容器本体11に設けられたトナー排出開口11aと、前記トナー排出開口11aを開封可能に封止するための容器シャッタ16と、前記トナー収納容器本体11に回転可能に取り付けられ駆動伝達側係合部15aを有する回転部材であるハンドル15と、前記トナー補給容器1が前記電子写真画像形成装置本体124に装着された際に、前記回転部材15が回転することによって前記トナー排出開口11aを開封するために、前記回転部材15が回転することによって生じる回転力を前記電子写真画像形成装置本体124に設けられた回転力伝達部材である駆動力伝達部材21を介して受けるための回転力受け部との駆動力受側係合部16dと、前記回転部材15の回動を規制する回転規制部であるリング部51aと、前記回転規制部51aをロック位置に付勢する付勢部分であるばね部51cを有するトナー補給容器1であって、前記回転規制部51aがロック位置にある時は、前記回転部材15のトナー収納容器本体11に対する回動を規制する回転規制部51aとトナー収納容器本体11間に設けられたトナー補給容器1が電子写真画像形成装置本体124に装着されると、装着力を利用して装着方向に沿って前記付勢部分51cによる付勢力に抗する方向へ前記回転規制部51aがロック解除位置まで移動して前記規制が解除される回転規制部51aとトナー収納容器本体11間に設けられた部分と、前記回転規制部51aが付勢力を受けた状態で、前記シャッタ16を開封するために、前記回転部材15とともに前記回転

規制部 51 a をシャッタ開方向に所定の角度だけ回転させると、前記付勢部分 51 c の付勢力により前記トナー容器本体装着方向に沿って前記回転規制部 51 a が前記ロック位置方向へ移動させられ、前記付勢部分による付勢力を低減する回転規制部 51 a とトナー収納容器本体 11 間に設けられた部分と、更にトナー補給容器 1 を電子写真画像形成装置本体 124 から取り外すために、前記回転部材 15 をシャッタ閉方向に所定の角度だけ回転させると、その回転力を利用することで、前記回転規制部 51 a が再び前記付勢部分 51 c の付勢力に抗して案内されロック解除位置方向に移動するための案内部であるカム面 12 m, 51 g と、を有するトナー補給容器を取り外し可能に装着するトナー補給装置と、
 b. 前記トナー補給容器 1 がトナー補給装置へ装着された際その装着力を利用して、前記回転規制部 51 a を装着方向に沿ってロック解除位置方向へ移動させ、回転可能とする当接部である当接面 54 e, 54 f と、
 c. 前記トナー補給容器 1 がトナー補給装置 100 へ挿入されて容器シャッタ 16 を開封方向へ回動した状態において前記トナー補給容器本体 11 と係合してトナー補給容器 1 を引きぬくことができないようにする引きぬき止め部として設けた溝 54 g と、
 d. 前記記録媒体 P に画像を形成する画像形成手段と、
 e. 前記記録媒体 P を搬送するための搬送手段とを有する電子写真画像形成装置である。

【0162】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、ユーザーに負荷をかけることなく、回転部材の回動を規制する回転規制部材のばね部のクリープ変形を防止し、トナー補給容器を取り外した際に回転部材を確実に回動不可に規制する効果がある。また、本効果によりトナー補給容器がトナー補給装置に装着していない状態の時にユーザーが回転部材を誤回動することなく、何度も装着・脱着を繰り返しても不具合を生じることがない。

【0163】また、ばね部がクリープ変形しないことから、ばね部をプラスチックなどにより回転規制部材と一緒に形成することが可能となり、回転規制部材を安価に成形することが可能となった。

【0164】更には、今までの信頼性の点で回転規制部材の再利用は難しかったが、上記構成にすることにより、本部材及びトナー補給容器の再利用が可能となつた。

【図面の簡単な説明】

【図1】トナー補給容器の装着方向手前側から見る斜視図である。

【図2】トナー補給容器の装着方向反対側からみる斜視図である。

【図3】トナー補給容器を裏返して見る斜視図である。

【図4】トナー補給容器の略分解斜視図である。

【図5】トナー補給容器の縦断面図略図である。

【図6】容器シャッタの駆動系を示す側面展開図である。

【図7】ハンドルロックを示す側面図である（ロック状態）。

【図8】ハンドルロックを示す側面図である（解除状態）。

【図9】トナー補給容器の背面図である。

【図10】トナー補給容器の駆動力伝達部材を示す斜視図である。

【図11】トナー補給装置の正断面図である（シャッタ閉）。

【図12】トナー補給装置の正断面図である（シャッタ開）。

【図13】トナー補給装置の正断面図である（シャッタ開閉中）。

【図14】図11の一部拡大図である。

【図15】図12の一部拡大図である。

【図16】図13の一部拡大図である。

【図17】図16に対応する比較例であつて正断面図である。

【図18】図13に対応する比較例であつて正断面図である。

【図19】トナー補給容器が装着されていないトナー補給装置の正断面図である。

【図20】(a) (b) は夫々が容器シャッタの正断面図である。

【図21】図20 (a) の直角方向まら見る断面図である。

【図22】容器シャッタの斜視図である（ミシン目）。

【図23】容器シャッタの斜視図である（屈曲）。

【図24】容器シャッタの斜視図である（突片）。

【図25】容器シャッタのシール部材の斜視図である（ミシン目）。

【図26】容器シャッタのシール部材の斜視図である（溝）。

【図27】トナー補給装置の本体シャッタ部を示す斜視図である。

【図28】電子写真画像形成装置の縦断面図である。

【図29】電子写真画像形成装置の斜視図である。

【図30】ハンドルロック部材の回転規制部材の側面図である。

【図31】ハンドルロック部材の回転規制部材の正面図である。

【図32】ハンドルロック部材の回転規制部材の底面図である。

【図33】トナー補給装置へトナー補給容器を装着する作用を示す正面図である。

【図34】トナー補給装置へトナー補給容器を装着する作用を示す正面図である。

【図35】トナー補給装置へトナー補給容器を装着する

作用を示す正面図である。

【図36】ハンドルを取り外したトナー補給容器をトナーブリッジへ装着した状態を示す正面図である。

【図37】ハンドルを取り外したトナー補給容器をトナーブリッジへ挿入した状態を示す正面図である。

【図38】ハンドルロック部材の位置のトナー補給容器の正断面図である。

【図39】トナー補給装置の水平断面図である。

【図40】トナー補給装置の水平断面図である。

【図41】定位装着手段の作用を示す模式図である。

【図42】定位装着手段の作用を示す模式図である。

【図43】定位装着手段の作用を示す模式図である。

【図44】容器シャッタの平面図である。

【図45】本発明の実施の形態の回転部材回転後の回転規制部材の動作を示す側面図である。

【図46】実施の形態2の回転規制部材の側面図である。

【図47】実施の形態2の回転部材回転後の回転規制部材の動作を示す側面図である。

【図48】実施の形態3の回転規制部材の側面図である。

【図49】実施の形態3の回転部材回転前の回転規制部材の動作を示す側面図である。

【図50】実施の形態3の回転部材回転後の回転規制部材の動作を示す側面図である。

【符号の説明】

p…記録媒体

g…隙間

L1…距離

L2…行程

1…トナー補給容器

1 1…トナーコンテナ(トナー収納容器本体) 1 1 a

…トナー排出開口 1 1 e…シャッタ支持部材 1 1 g

…円弧部 1 1 h…長方形部 1 1 k…ガイド部

1 2…第1フランジ 1 2 a…トナー充填口 1 2 b…

端板 1 2 c…リブ

1 2 d…軸孔 1 2 e…円筒状周壁部 1 2 f…ハンド

ル支持部 1 2 g…嵌合部 1 2 h…ロック突起 1 2

h…突起 1 2 i…突条 1 2 j…第1の凹部

1 2 k…第2の凹部 1 2 m…カム面

1 3…第2フランジ 1 3 a…端板 1 3 c…孔 1 3

d…円筒状周壁部

1 4…キャップ

1 5…ハンドル 1 5 a…駆動力受側係合部 1 5 b…

フランジ 1 5 c…当接面 1 5 e…把手 1 5 h…中

間部内周 1 5 i…端面 1 5 j…ぬけ止め

1 5 k…溝 1 5 m…溝 1 5 n…溝壁 1 5 p…溝

1 6…容器シャッタ 1 6 b…ばね部 1 6 d…駆動力

受側係合部 1 6 f…スライド部 1 6 f 1…スライド

部 1 6 g…切り欠き 1 6 h…端面 1 6 m…外側表

面 1 6 q…面取り 1 6 r, 1 6 r 1…側縁 1 6 s

…面取り

2 1…駆動力伝達部材 2 1 a…駆動力受側係合部

2 1 b…駆動力伝達側係合部 2 1 g…駆動力伝達側係合部 2 1 s…軸

2 6 a…カップリング 2 6 a 1…突起 2 6 a 2…凹部

2 7…搬送軸

2 8…搬送翼 2 8 a…爪部

2 9…トナー搬送部材

3 1…ホルダー

3 3…トナー補給開口

3 4…本体シャッタ 3 4 a…ガイド 3 4 b…突縁

3 4 b 1…面 3 4 b 2…面取り 3 4 b 3…面取り

3 4 c…凹部 3 4 d…本体シャッタ開口 3 4 d 1…

本体シャッタ開口縁 3 4 e…導入部

3 5…パッキン部材

4 1…シール部材 4 1 a…延出部 4 1 b…ミシン目

4 1 c…条溝 4 1 d…突片

4 2…可撓性フィルム

4 3…両面テープ

4 4…駆動側カップリング 4 4 a…凸部

4 5…トナー搅拌送り装置

4 6…トナー搅拌スクリュー

4 7…トナー搅拌スクリュー

4 8…ケース 4 8 a…隔壁 4 8 b…トナー排出口

4 8 A…室 4 8 B…室

5 1…回転規制部材 5 1 a…リング部 5 1 a 1…端面

5 1 b…第1の凹部 5 1 c…ばね部 5 1 d…係合リブ 5 1 d 1…突起 5 1 e…引きぬき止め 5 1

f…第2の凹部 5 1 g…カム面 5 1 h…突出部

5 4…トナー補給装置本体 5 4 a…下部 5 4 b…上部

5 4 c…突片 5 4 e…当接面 5 4 f…当接面

5 4 g…溝 5 4 h…溝部

5 5…ガイドレール

6 1…ハンドル突起 6 1 a…作用面

6 2…本体突起

6 3…凸部

1 0 0…トナー補給装置

1 0 1…原稿

1 0 2…原稿台ガラス

1 0 3…光学部

1 0 4…感光体ドラム

1 0 5…給送カセット 1 0 5 A…送り出しローラ

1 0 6…給送カセット 1 0 6 A…送り出しローラ

1 0 7…給送カセット 1 0 7 A…送り出しローラ

1 0 8…給送カセット 1 0 8 A…送り出しローラ

1 0 9…搬送部

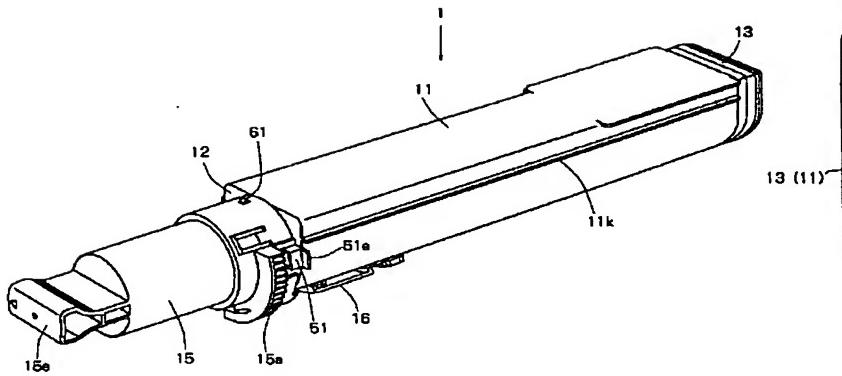
1 1 0…レジストローラ

1 1 1…転写手段

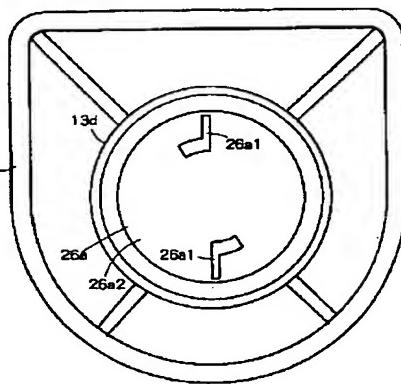
1 1 2 … 分離手段
 1 1 3 … 搬送部
 1 1 4 … 定着部
 1 1 5 … 反転部
 1 1 6 … 排出口ーラ
 1 1 7 … トレー
 1 1 8 … フラッパー
 1 1 9 … 搬送部
 1 2 0 … 搬送部

1 2 1 … 開閉部材
 1 2 2 … 開口部
 1 2 4 … 装置本体 1 2 4 a … 報知部
 2 0 1 … 現像装置 2 0 1 a … 現像ローラ 2 0 1 b …
 現像フレード
 2 0 2 … クリーニング手段
 2 0 3 … 一次帶電手段
 2 0 4 a … 現像器

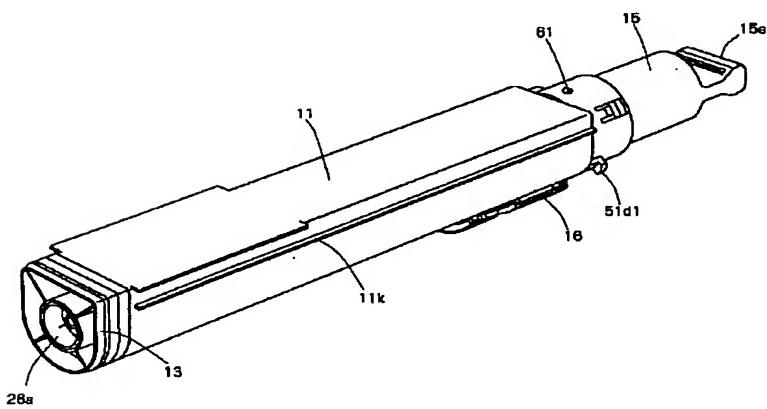
【図1】



【図9】

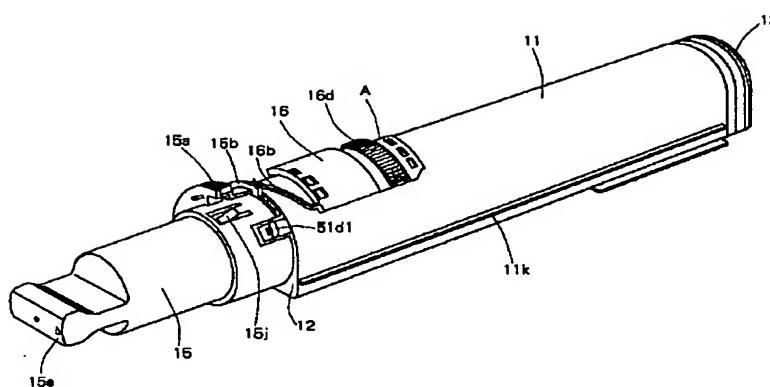


【図2】

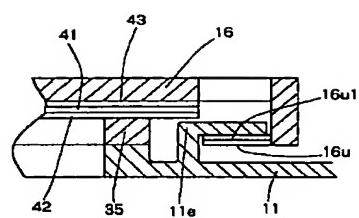


(23)

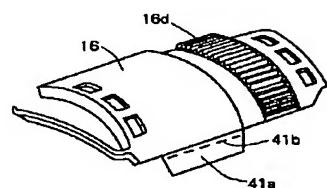
【図3】



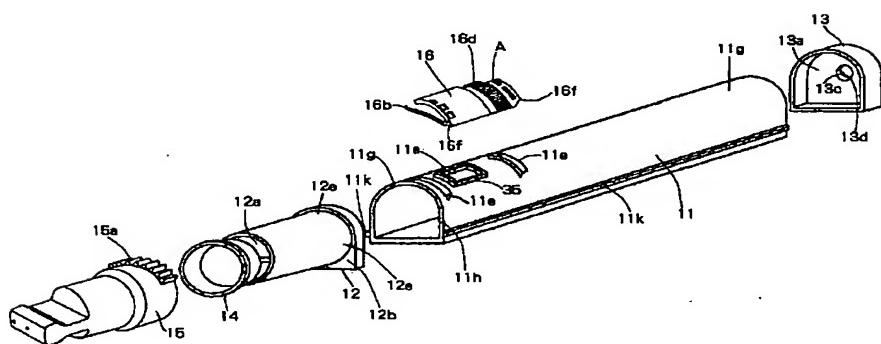
【図21】



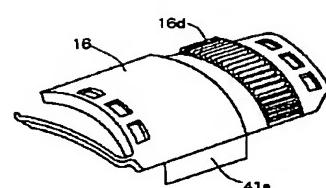
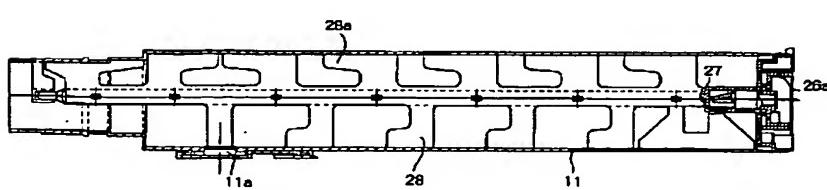
【図22】



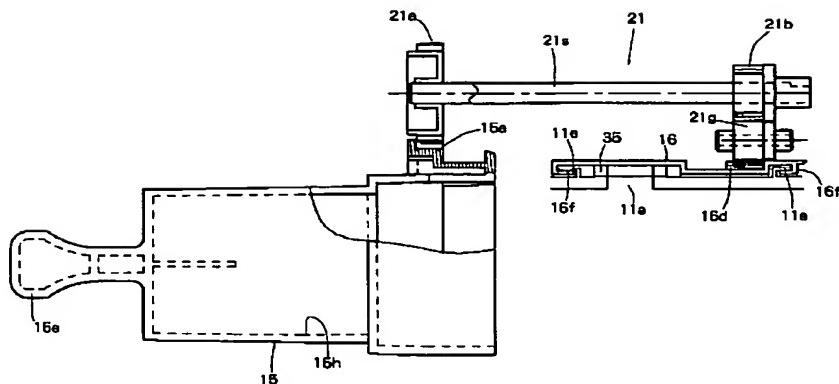
【図4】



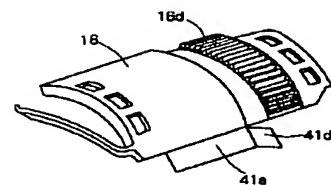
【図23】



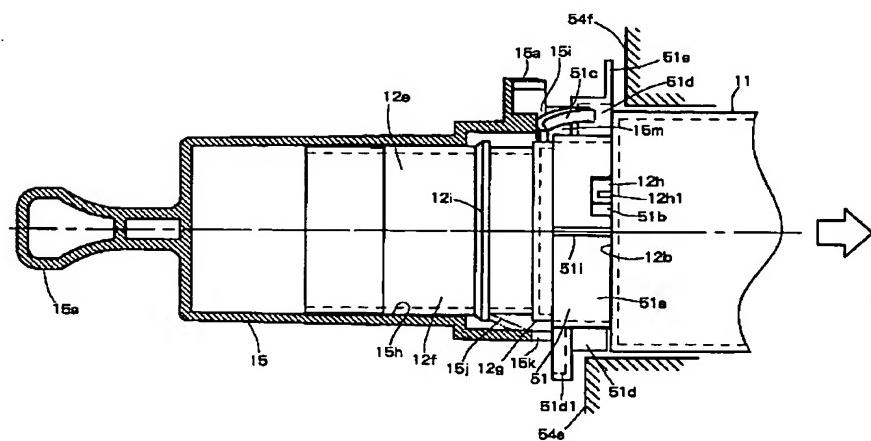
【図6】



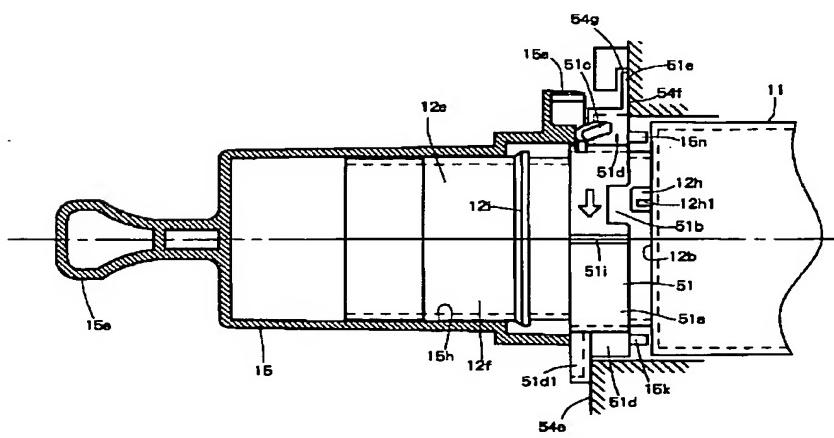
【図24】



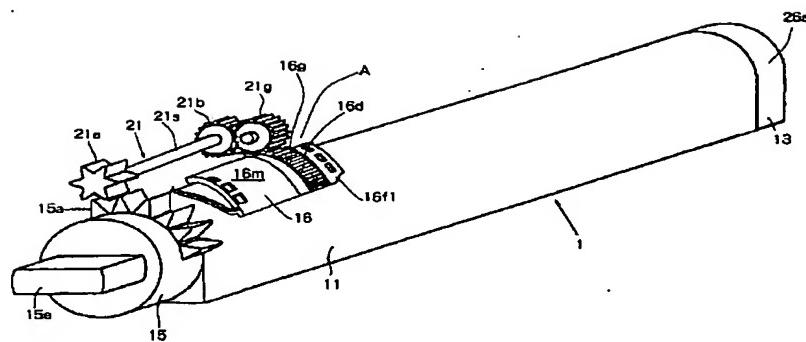
【図7】



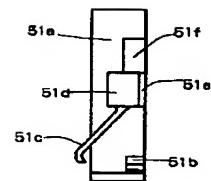
【図8】



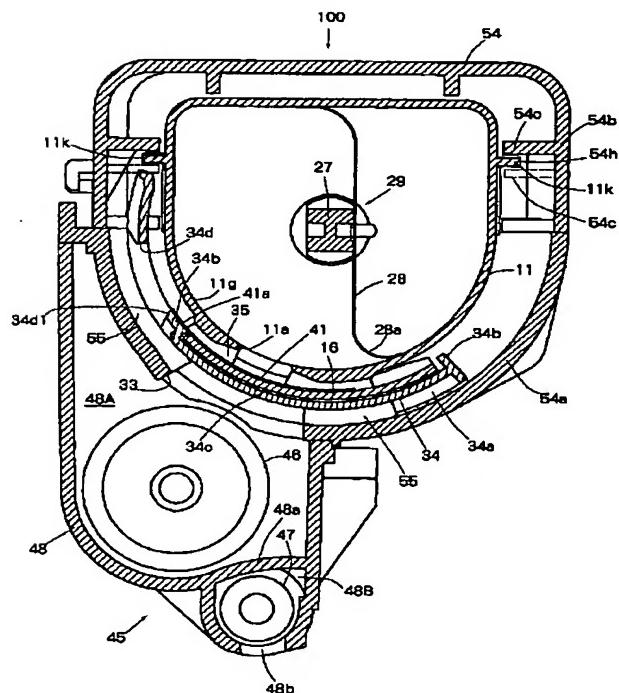
【四 10】



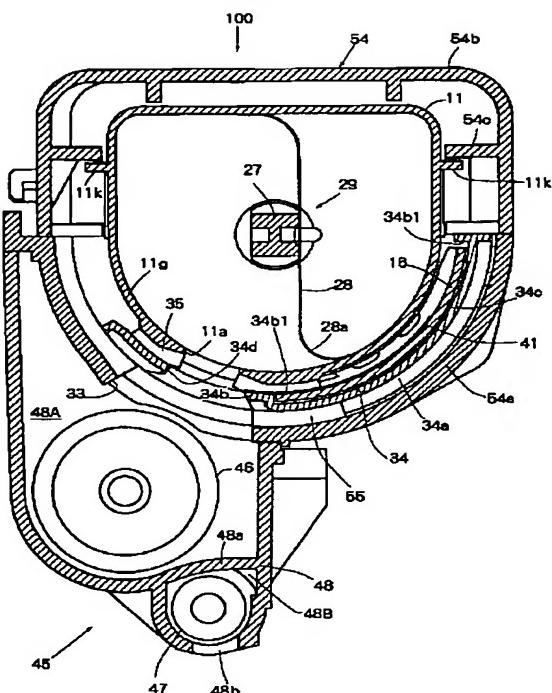
【図30】



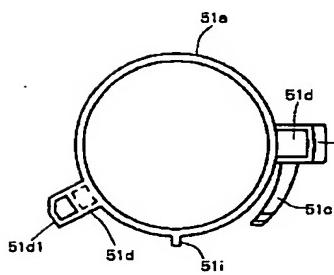
【图 1-1】



【図 1-2】



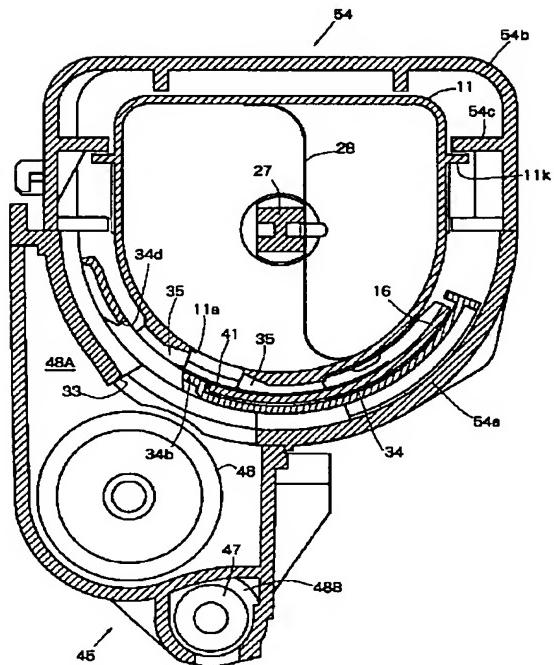
【图31】



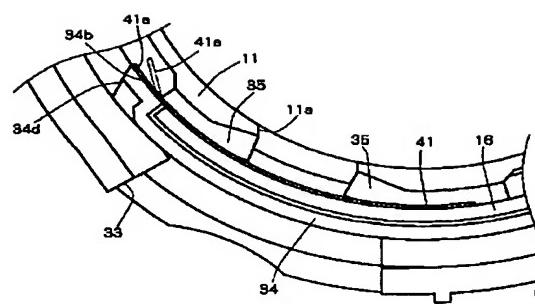
【图32】

(26)

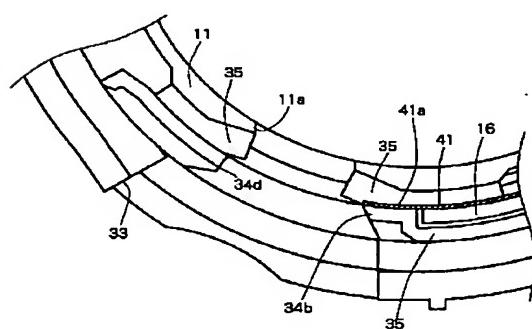
【図13】



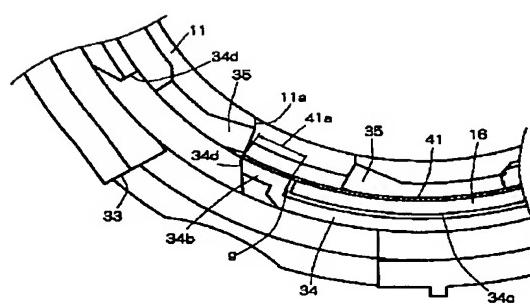
【図14】



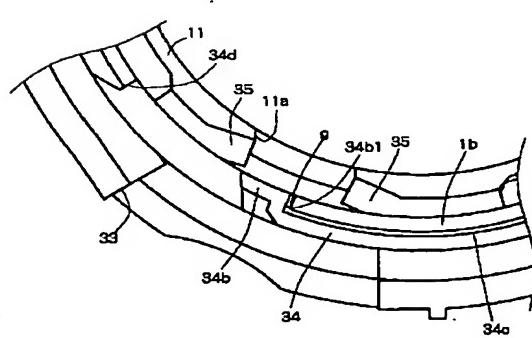
【図15】



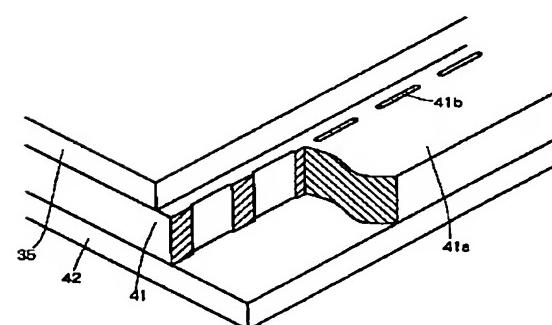
【図16】



【図17】

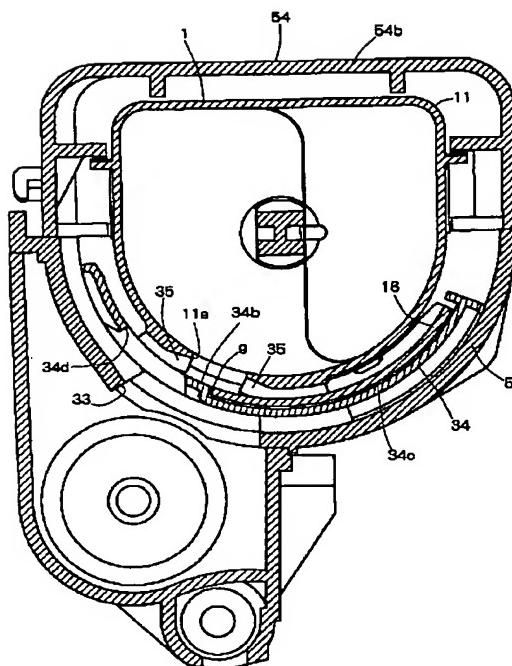


【図25】

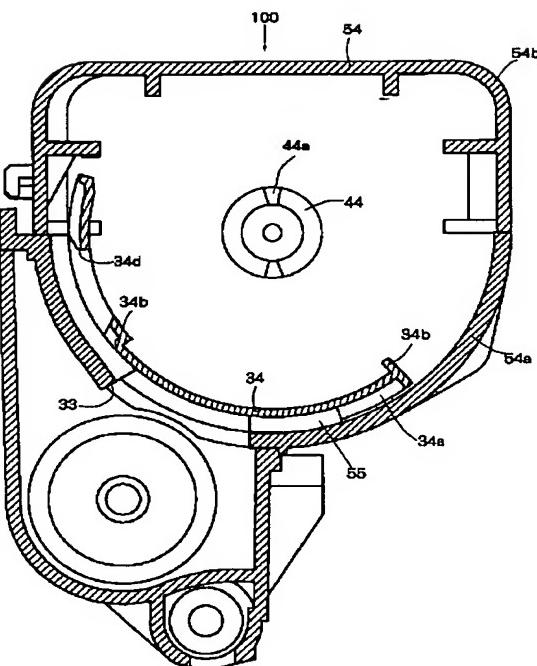


(27)

【図18】

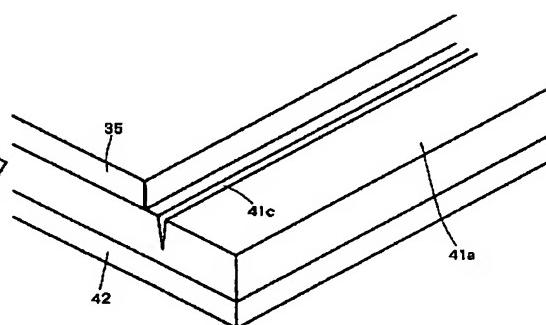
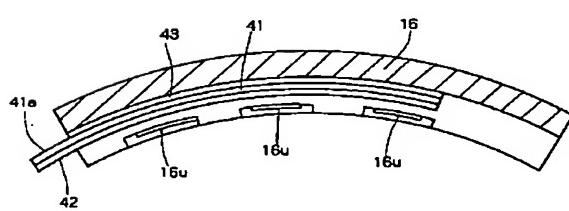


【図19】

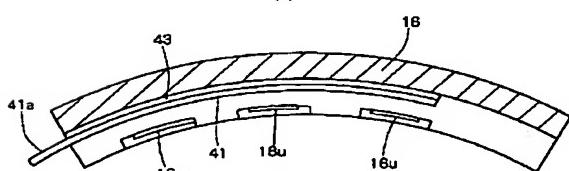


【図20】

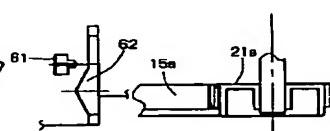
(a)



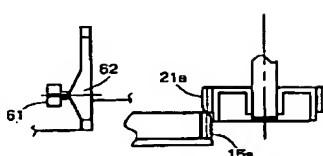
(b)



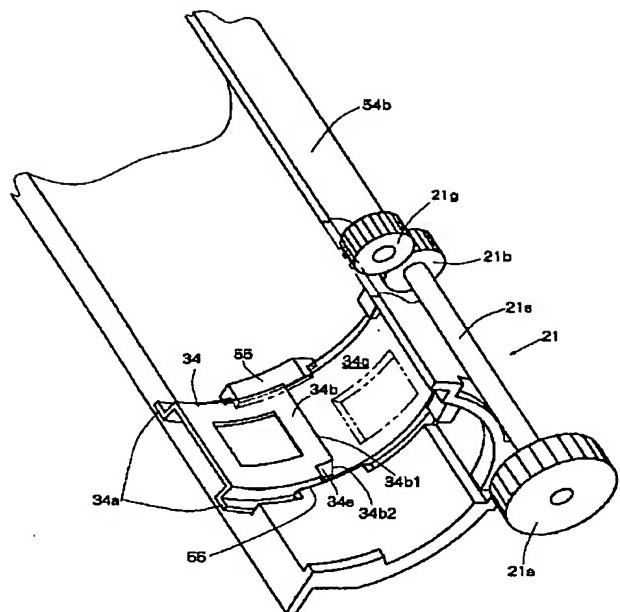
【図41】



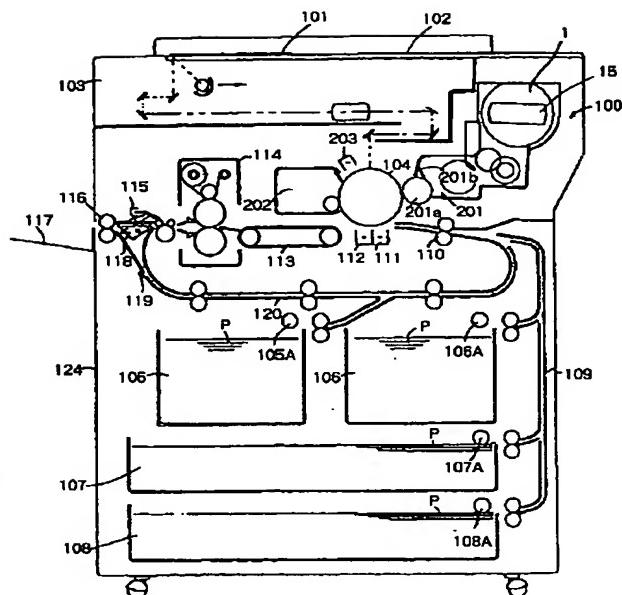
【図42】



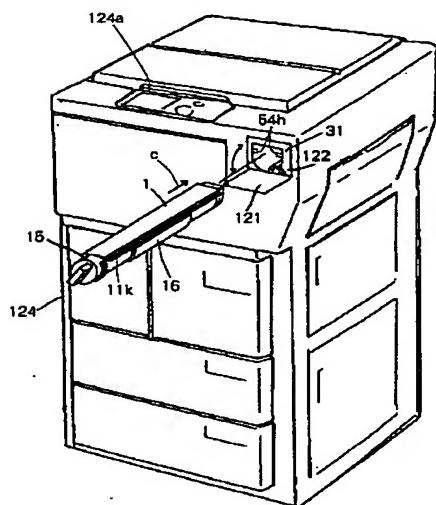
【図27】



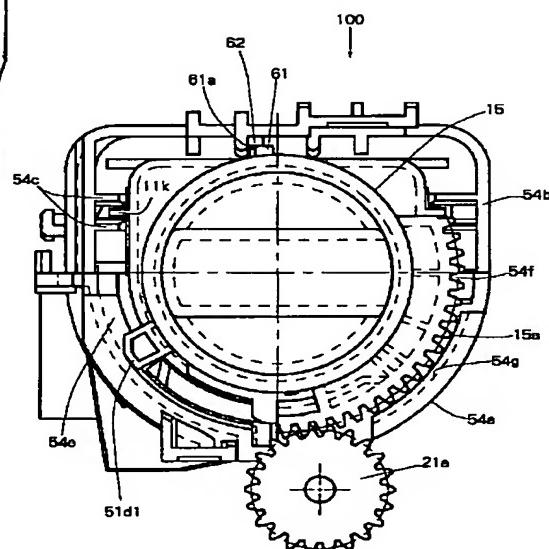
【図28】



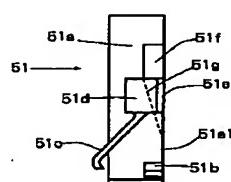
【図29】



【図33】

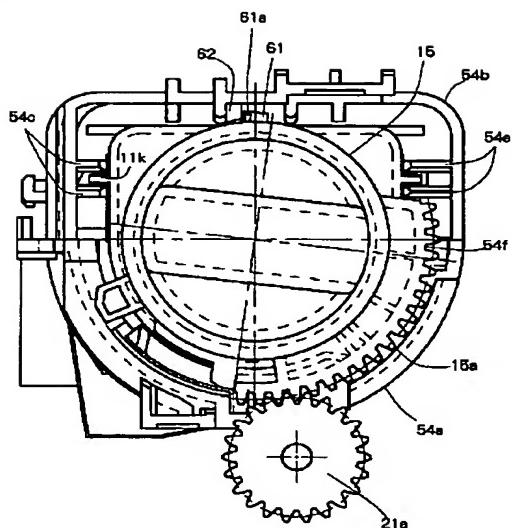


【図46】

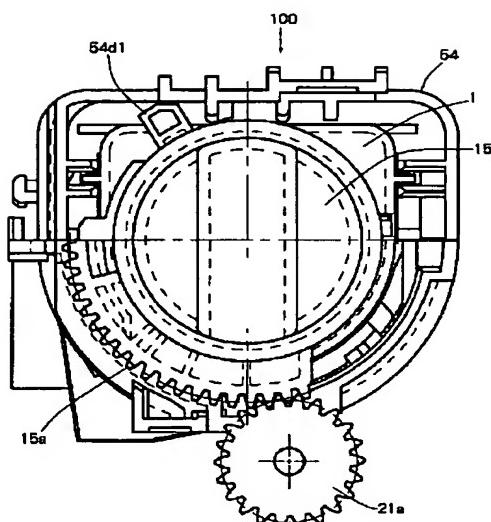


(29)

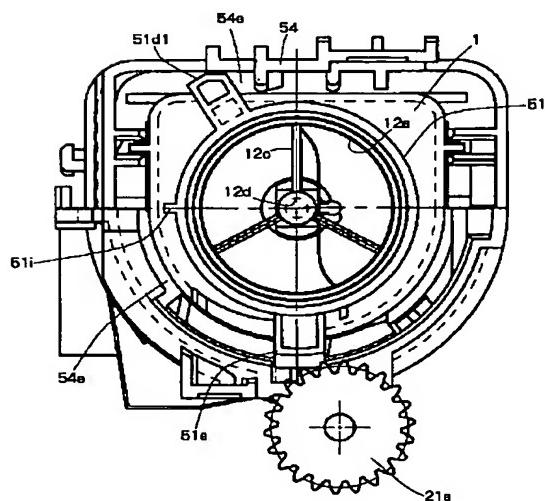
【図34】



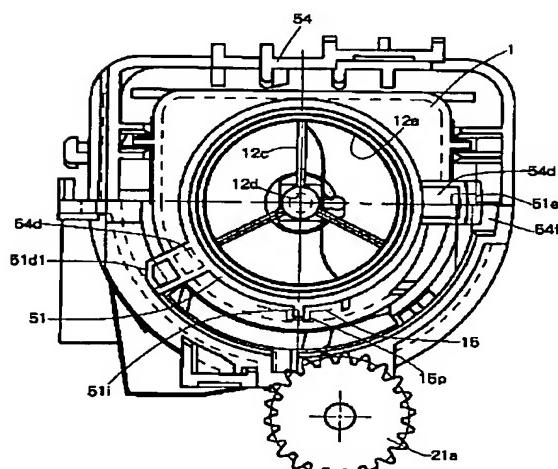
【図35】



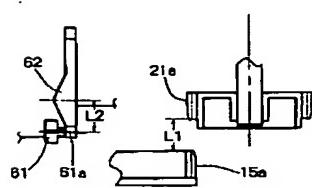
【図36】



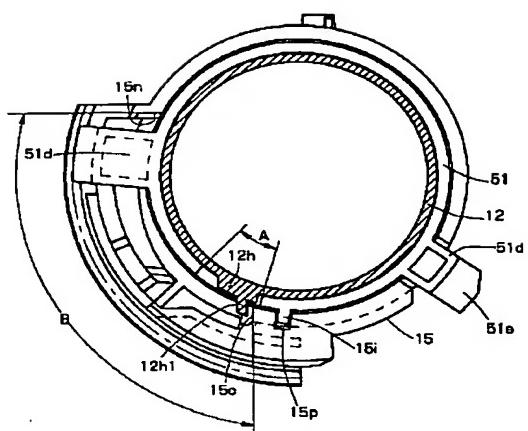
【図37】



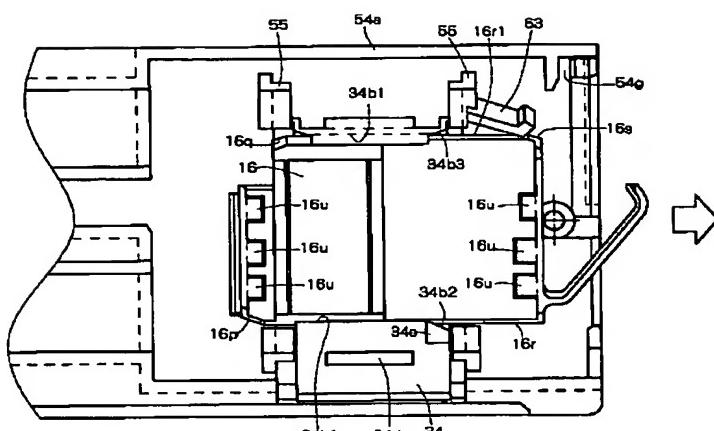
【図43】



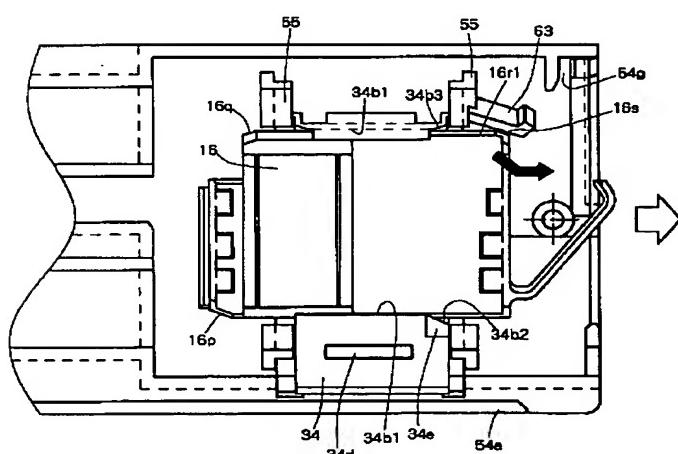
【图38】



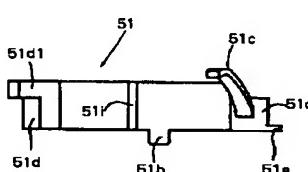
【四三九】



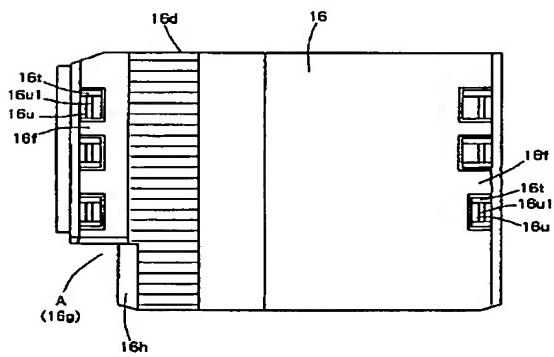
[图 40]



〔図48〕

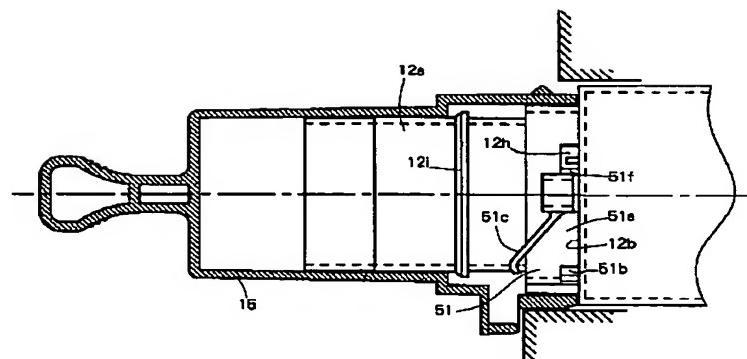


【図 4-4】

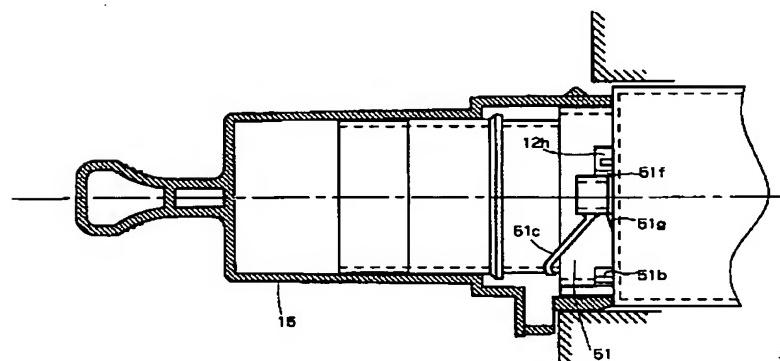


(31)

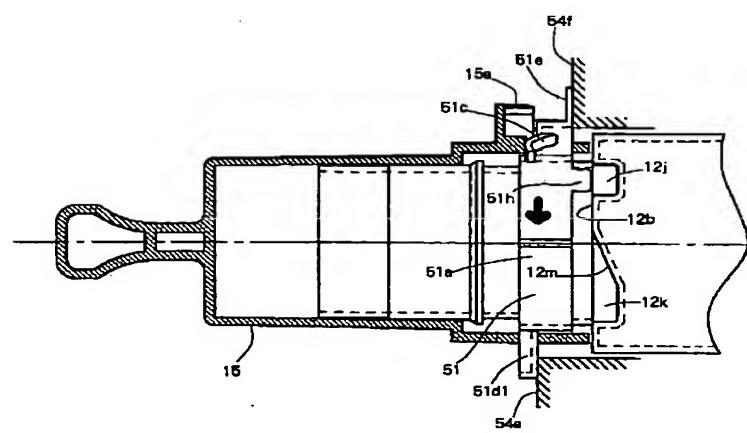
【図45】



【図47】



【図49】



【図50】

